MEGAHERTZ MAGAZINE

ISSN - 0755 - 4419

- **Projet de loi CB**
- **Des gendarmes branchés**



- **Transceiver 10 GHz tous modes**
- **Amstrad et télévision d'amateur**

M2135-42-18FF

COMMUNICATION-INFORMATIQUE

REVUE EUROPEENNE D'ONDES COURTES — JUILLET-AOUT 86 - N°42

ICOM CENTRE FRANCE

DAIWA - KENPRO
YAESU
HY GAIN - TET

KURT FRITZEL
KENWOOD
TONNA - JAY BEAM



TS 430 SP — SSB - AM - CW

TS440 - TS 940S
TR751

Scanner
FRG 9600



FT 757 GX



IC 751
0,1 à 30 MHz - 32 mémoires
200 watts PEP - 2 YF 04
0,15 µV à 10 dB



IC 3200
144/432 MHz duplex

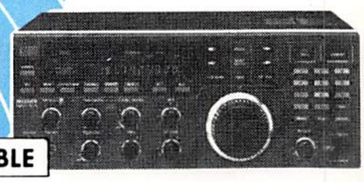
IC 02 - IC 04
0,5 et 5 W - 13,2 V
144 à 146 MHz

IC 290

IC 490

IC 271 - 471

NOUVEAU
récepteur professionnel.
NRD 525 JRC



DISPONIBLE

FRÉQUENCE CENTRE
21, av. Aristide BRIAND
03200 VICHY
Lundi - Samedi 9h - 19h
70.98.63.77 +
Télex: COTELEX 990512 F



FRG 8800
Récept. 150 KHz à 29,999 MHz
AM/BLU/FM/CW



IC R 71



FT 209 R
Portable FM - 3,5 W
(SW version RH)

FT 709 R

FT 290 R

FT 270



IC 735 F
Réception à couverture générale
0,1 à 30 MHz - 16 mémoires

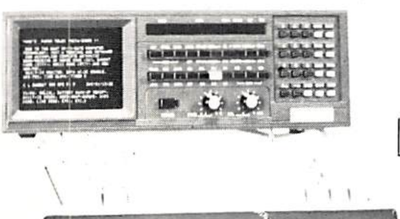


FT 980



ROTORS KENPRO

Type	KR 250	KR 500	KR 400RC	KR 600RC	KR 2000RC
Affichage orientation	présélection	VU-mètre	360° par divisions de 5°		
Couple de rotation (kg/cm)	200	400		600	2000
Charge verticale (kg)	50	–	200		250
Diamètre des mâts (mm)	25 à 38	38 à 63			48 à 63
Câble de commande	6 conducteurs				8 conducteurs
Tension d'alimentation	117 / 220 V 50 / 60 Hz				
Couple de frein (kg/cm)	600	2000		4000	10000



TONO 5000 E/777 E

DISPONIBLE



ICR 7000
25 MHz à 2 GHz
SCANNER PRO



R 2000 - 150 KHz - 30 MHz - AM/FM/CW/SSB

ET TOUS LES ACCESSOIRES



TELEREADER - CD 670. Décodeur RTTY : Baudot et ASCII - AMTOR : mode L (FEQ/ARQ) - CW : alphanumérique, symboles - Moniteur CW incorporé. Vitesses CW : 4 à 40 mots/minute, automatique - RTTY : 45,5 - 300 bauds - AMTOR : 100 bauds. Sortie : UHF (CCIR, standard européen) - Vidéo composite - Digitale RGB - Parallèle Centronics. Affichage LCD 2 x 40 caractères. 2 pages de 680 caractères.



TELEREADER CWR 880

Documentation contre 3 timbres à 2,20 F. Préciser le type d'appareil. **OUVERT TOUT L'ÉTÉ**

CRÉDIT TOTAL/24 H - VENTE PAR CORRESPONDANCE - EXPÉDITIONS FRANCE / ÉTRANGER - ÉQUIPEMENT AIR / MARINE

MEGAHERTZ
EDITIONS SORACOM
La Haie de Pan
35170 BRUZ
RCS Rennes B319 816 302
Tél.: 99.52.98.11 +
Télex : SORMHZ 741.042 F
Télécopieur : 99.57.90.37
CCP RENNES 794.17V
Directeur de publication
Sylvio FAUREZ — F6EEM
Rédacteur en chef
Marcel LE JEUNE — F6DOW
Secrétaire de rédaction
Florence MELLET — F6FYP
Trafic — J.P. ALBERT — F6FYA
Satellites — P. LE BAIL — F3HK
Politique - économie
S. FAUREZ
Informatique - Propagation
M. LE JEUNE
Journaliste
Jean-Emmanuel DEBES
Code APE : 5120
Station Radio TV6MHZ
Photocomposition — Dessins
FIDELTEX
Impression
JOUVE S.A.
Photogravure Noir et Blanc
SORACOM
Photogravure Couleur
Bretagne Photogravure
Maquette
Patricia MANGIN
Jean-Luc AULNETTE
Secrétaire adjointe de rédaction, abonnements, réassort, vente au numéro
Catherine FAÙREZ
Publicité
Patrick SIONNEAU
Fabienne JAVELAUD
IZARD CREATIONS,
66, rue St. Hélier,
35100 RENNES
Tél.: 99.31.64.73.
Distribution NMPP
Dépôt légal à parution
Commission paritaire 64963
MEGAHERTZ est un mensuel édité par la Sarl SORACOM, expirant le 22 septembre 2079, au capital de 50 000 francs. S. FAUREZ en est le gérant, représentant légal. L'actionnaire majoritaire est Florence MELLET.
Code APE 5120

EDITORIAL

MAUVAISES NOUVELLES ?

Au moment du départ en vacances, je croyais pouvoir vous dire : amusez-vous bien, ne pensez plus à rien.
Or, de nouveaux nuages arrivent.
L'ensemble des matériels amateurs et professionnels, particulièrement les récepteurs et scanners, est frappé d'une TVA à 18,6 %.
Actuellement, des manœuvres sont en cours pour passer ce taux de TVA à 33,33 % (d'où augmentation). Ce n'est peut-être pas la seule raison. En classant ces matériels dans une autre catégorie, une licence d'importation spécifique à ce matériel est nécessaire. Nos importateurs habituels ne l'ont pas, et l'importation tombera alors dans les mains de quelques habitués. Une tentative avait déjà échoué. Un homme politique serait derrière ce scandaleux magouillage.
Notre rôle est de vous en informer, ce que nous ferons en septembre.
Bonnes vacances à tous... avant les augmentations pour cause de monopole !

S. FAUREZ

SOMMAIRE

TELETEL : TOUT LE MONDE AU PAS

Les serveurs Télétel se multiplient et ne se ressemblent pas ; chacun propose sa méthode de recherche de l'information selon des arborescences parfois fantaisistes. Afin d'harmoniser les procédures de consultation au niveau de l'utilisateur du Minitel, les PTT viennent de publier une brochure intitulée "Recommandations aux partenaires Télétel". A consulter si vous voulez créer votre serveur.

LES PTT VOUS VENDENT CHER

Comme tout le monde, vous avez dû être un jour surpris d'apprendre par un mailing que vous aviez peut-être gagné 100 millions de centimes ou la voiture de vos rêves. La première question qui vient à l'esprit dans ce cas là est de savoir comment ces marchands de rêve ont obtenu votre adresse. Tout simplement en faisant en toute légalité l'acquisition de fichiers informatisés. Les PTT et la DGT sont de gros fournisseurs. Il est ainsi possible de se procurer, moyennant finances bien entendu, la liste des abonnés au téléphone, celle des possesseurs de Minitel (600 francs le mille), et bientôt celle des VIP qui utilisent un téléphone de voiture.

TERMINAL DE POCHE

La Compagnie Française des Télécommunications Radioélectriques importe le PX 1000/J qui est l'un des plus petits terminaux de transmission de données du monde. Destiné à l'homme d'affaires qui veut rester en contact avec sa société, il trouve aisément sa place dans une malette et peut mémoriser 4 à 5 pages de texte qu'il transmettra par ligne téléphonique au moyen d'un couplage acoustique. Le destinataire des messages devra disposer du même équipement ou d'un IBM PC équipé du logiciel de messagerie électronique C-Mail.
CFTR, tél.: (1) 45.23.41.11.



EXPEDITION SUR L'ILE ANNOBON

Nos amis radioamateurs gabonnais sous la houlette de TR8JLD, avaient projeté une expédition cet été sur l'Ile d'Annobon (1°50 S - 5°40 E). Habituellement, les formalités administratives demandent environ 6 mois, mais cette fois-ci ils ont eu la surprise de tout obtenir en 15 jours avec des dates imposées. L'expédition, qui a reçu l'indicatif 3C0A, durera 3 semaines à compter du 20 juin, si bien qu'elle sera probablement terminée quand vous lirez ces lignes. Voici néanmoins l'information QSL : Boîte postal 826, Libreville, Gabon.

SUR VOTRE AGENDA

BERLIN : 28/08 au 06/09 - Salon international son et vidéo.
KIRUNA : 02/09 au 05/09 - Commission technique de l'UER.
TRONDHEIM : 10/09 au 11/09 - Communication Média 86.
EDIMBOURG : 11/09 au 14/09 - Salon international de communication.
PARIS : 15/09 au 20/09 - SICOB
NAIROBI : 16/09 au 23/09 - Africa Telecom 86 et Forum.
BRIGHTON : 19/09 au 23/09 - IBC 86, 11e Convention intenationale de radiodiffusion.
NAIROBI : 22/09 au 10/10 - Conférence africaine de radiodiffusion de l'UIT.
MOSCOU : 25/09 au 01/10 - 19e Téléforum international Intervision.

FANAS ET FANIONS

Vous êtes collectionneur d'autocollants et de fanions de radio. Vous voulez donner une dimension internationale à votre collection, alors écrivez au bureau d'échanges : Vincent LECLER, 18 rue des Marnerons, 28210 FONVILLE, France. Merci de participer (n'oubliez pas l'enveloppe ETSA ou l'IRC).

TV NUMERIQUE CHEZ SHARP

Le géant japonais de l'électronique SHARP vient d'annoncer la sortie du téléviseur numérique 28c-G10. Parmi ses principales caractéristiques, nous avons relevé la possibilité d'afficher simultanément 9 images sur l'écran. L'appareil est également équipé d'un circuit sonore stéréophonique.



ERRATUM

Dans le numéro 41, nous avons présenté le Congrès national du REF. A la page 15, il est écrit "A ce congrès, les destructions furent nombreuses, signalons F6BST".
Il fallait lire "les distinctions". La rédaction demande à F6BST de bien vouloir l'excuser.

MOUVEMENT DANS LA PRESSE

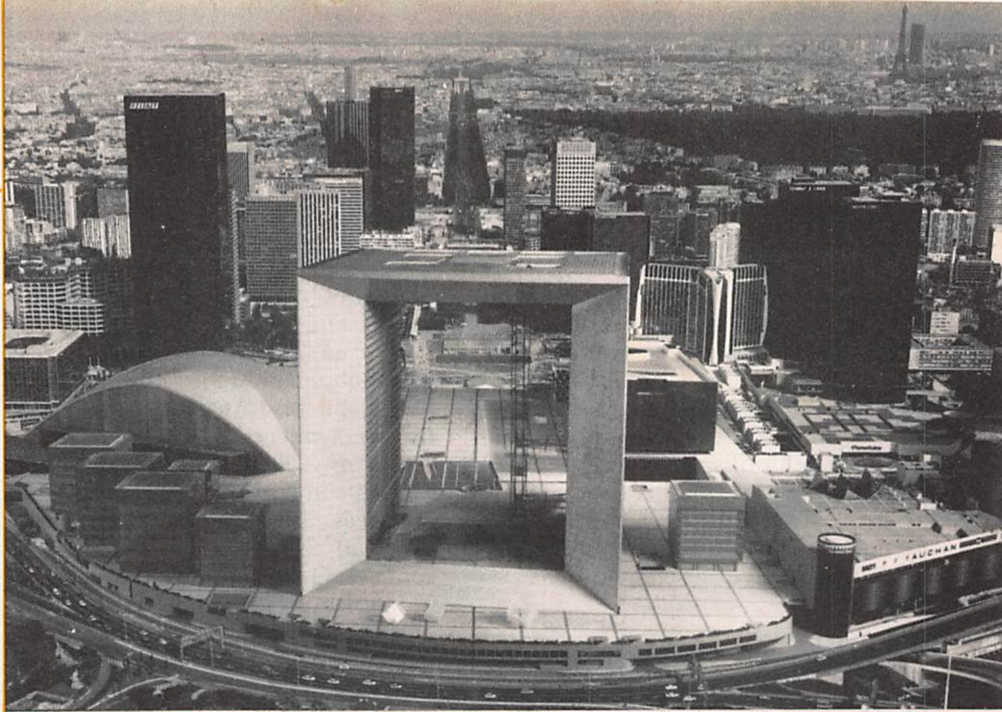
Bruno BENSIC, collaborateur de Néo Média (CB MAG), quitte le groupe. Il devient responsable technique de France CB, pigiste pour MEGAHERTZ, A VOS VOILES et sera correspondant permanent à Paris, dès septembre 1986, pour un nouveau journal.

AFFAIRE PAUC/SORACOM

La Cour d'Appel de Versailles a entendu les deux parties. SORACOM était défendue par Maître PROUST du Barreau de Rennes. L'affaire est en délibéré, le jugement sera rendu en septembre.

REFUS DE PRIORITE POUR LE CARREFOUR DE LA COMMUNICATION

Jean-Emmanuel DEBES



Le projet, lancé il y a quatre ans par François MITTERRAND, de créer une véritable cité de la communication aux portes de Paris, à La Défense, prend l'eau. Le nouveau gouvernement impose ses nouvelles priorités et a annoncé la mise en veilleuse du carrefour de la communication. Le CICOM n'ouvrira pas ses portes en 1988, comme cela avait été annoncé peu avant les élections législatives du 16 mars dernier. Cette réalisation s'inscrivait dans la politique des grands travaux du Président de la République, au côté de l'Opéra Bastille et de la Cité des Sciences et des Techniques. M. HEBERLE, ancien PDG d'Antenne 2 et actuel président du CICOM, se refuse pour le moment à toute déclaration. Ce silence est expliqué par les incertitudes qui entourent encore les décisions du gouvernement et du nouveau ministre de la communication, M. François LEOTARD. On espère encore, dans l'entourage de M. HEBERLE, le maintien du carrefour, même s'il doit s'installer sur un autre site. Le CICOM devait abriter, dans une arche d'une centaine de mètres de hauteur, située sur le parvis de La Défense, face à l'Arc de Triomphe, des espaces de recherche, de représentation et de rassemblement pour tous les acteurs de la communication de demain.
La construction de l'arche devrait être maintenue pour accueillir des ministères, la Caisse des dépôts et consignations ou des entreprises privées. Et si François LEOTARD y transferait ses propres services ?

LOI SUR LA CB

Dans notre numéro précédent, nous vous avons présenté le projet de loi sur la CB soutenu par Jacques GODE-FRAIN.
Nous avons recontré le député à Paris. Nous voulions en savoir un peu plus, d'autant qu'il est membre de la Commission sécurité d'un parti politique. Hasard ? Heureusement, oui ! Notre attention avait été attirée par les positions favorables de J. GODE-FRAIN face aux pirates et à la libéralisation de certaines ondes. Il s'agit des déclarations faites à Rodez ; ou supposées faites. Car après quelques minutes, il était facile de constater que notre interlocuteur n'avait jamais proféré de telles affirmations, mais qu'il s'agissait plutôt d'une tentative de récupération par quelques responsables en mal de publicité.
Jacques GODEFRAIN est un cébiste, c'est incontestable. Pour lui, la CB, c'est de l'utile, et il se montre désolé de la tournure de certains contacts. C'est au travers de plusieurs anecdotes qu'il nous explique "son utilisation" de la CB.
Ce projet de loi a été réalisé avec le concours d'un utilisateur CB, ce qui explique le côté imparfait du projet de loi.

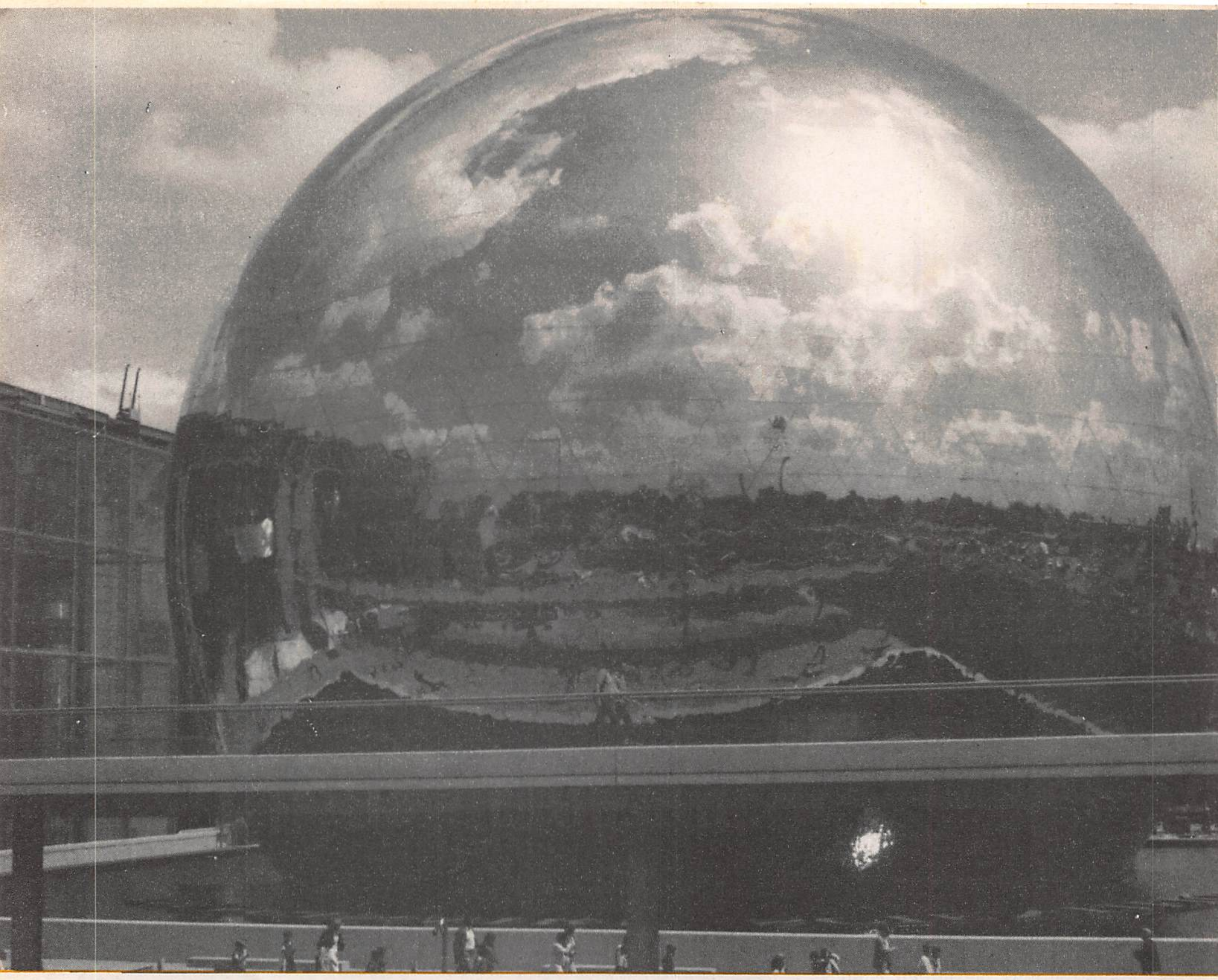


De Jacques GODEFRAIN (Golf Unité 2), Député RPR de l'Aveyron, né en 1943 à Toulouse, il entre en politique en 1964, auteur de deux ouvrages.

Question MHZ : Pourquoi n'avez-vous pas fait supprimer les restrictions concernant les contacts avec l'étranger ?
Réponse J. GODEFRAIN : C'est important, c'est vrai. Je l'ai complètement oublié.
MHZ : Pourquoi, avant 1981, votre formation n'a-t-elle pas pris des positions plus claires et plus réalistes vis-à-vis de la CB, des radio locales ?
J.G. : Je crois que c'est un problème de Parisianisme. Nous n'étions pas assez à l'écoute.
MHZ : Alors pourquoi ne pas faire une commission nationale traitant de la communication ?
J.G. : C'est une idée. Je vais la soumettre.
MHZ : Connaissez-vous les possibilités du 900 MHz en extension du 27 ?
J.G. : Assez mal je dois dire...

MHZ : L'émission d'amateur ne vous tente pas ?
J.G. : Je ne la connais que pour ce que l'on en dit ; ma pratique de la communication radio est plus utilitaire. De ce fait, la CB me convient parfaitement.

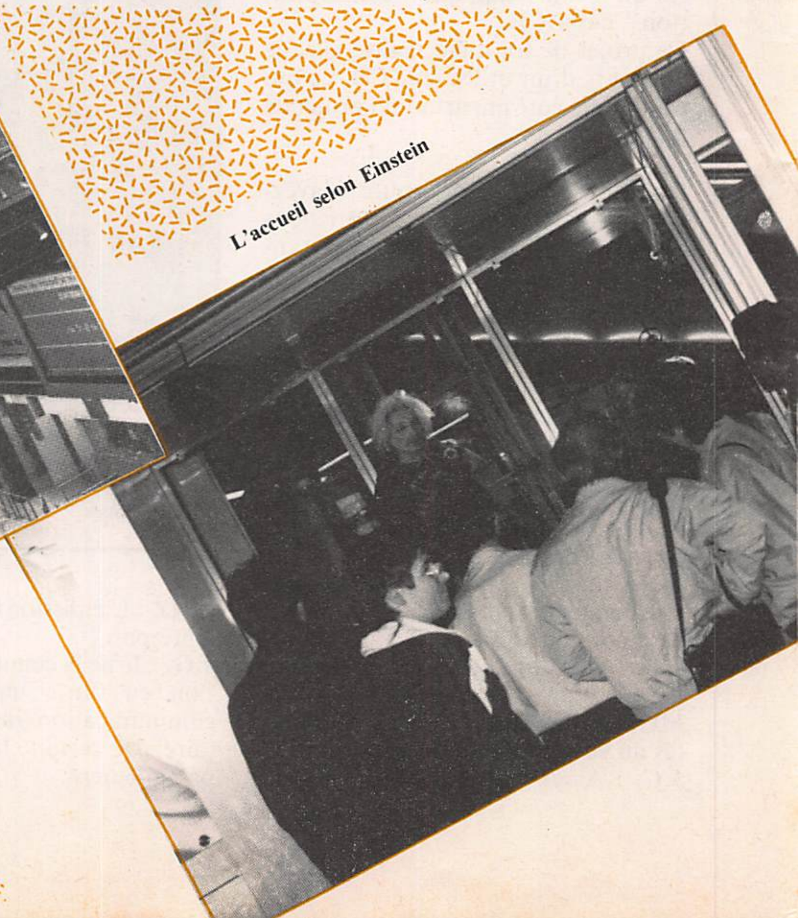
En résumé, un projet de loi incomplet mais qui a le mérite d'exister. Il est vrai que si les rédacteurs avaient d'abord consulté les responsables nationaux, au moins ceux qui participaient aux réunions de concertation, le projet présenté serait plus complet. C'est le danger des initiatives individuelles.
A quand un projet réaliste pour les radioamateurs ?



Crédit photo J.-E. DEBES



Ça ne manque pas d'air !



L'accueil selon Einstein



CITÉ DES SCIENCES ET DE L'INDUSTRIE

Un musée interactif.

Jean-Emmanuel DEBES

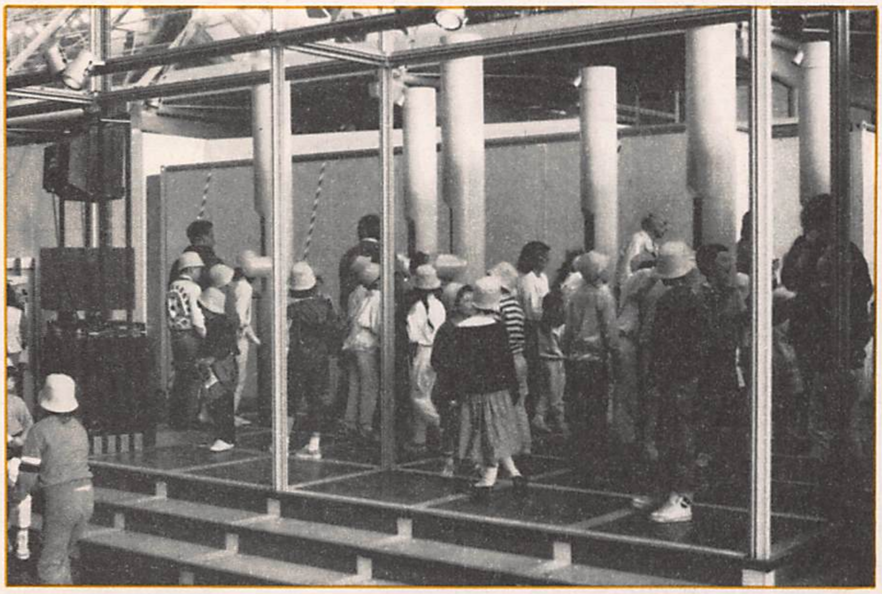
La Cité des Sciences et de l'Industrie, à Paris, dans la Parc de la Villette, s'impose déjà, quelques mois après son ouverture, comme un des grands centres d'attraction, au même titre que la Tour Eiffel ou le Centre Beaubourg.
Elle inaugure un nouveau type de musée, grâce à l'interactivité. Le visiteur doit devenir acteur, en pianotant sur un clavier ou en posant un casque sur ses oreilles s'il veut découvrir toutes les richesses des expositions.

En lançant ce vaste projet d'aménagement du site de La Villette, laissé à l'abandon après la décision de fermer les abattoirs en 1974, François MITTERRAND marquait son septennat de la modernité. L'inauguration de la Géode en mai 1985 et l'ouverture de la Cité des Sciences et de l'Industrie un an plus tard, resteront comme les faits marquants de la politique culturelle des années 80.
Modernité et sciences, deux mots-clé qui redorent le blason du Parc de La Villette.
La modernité saute aux yeux lorsqu'on découvre la Géode, cette sphère en acier poli d'un diamètre de 36,50 mètres, au centre d'un bassin, d'où elle semble émerger.
L'architecture de la Cité des Sciences et de l'Industrie s'apparente quelque peu au Centre de Beaubourg, un bâtiment qui a fait couler beaucoup d'encre et alimenter bien des polémiques, mais qui maintenant est entré dans le patrimoine national. Les matériaux utilisés, le métal, l'acier et l'aluminium, les couleurs, toute la palette, du noir au gris invitent à un voyage fantastique dans l'univers de la science et des techniques.

L'HOMME AU COEUR DE LA CITE

L'exposition permanente EXPLORA propose une découverte de l'aventure humaine, sur une surface de trente mille mètres carrés. Un espace est consacré au milieu marin, ilustré par la maquette grandeur nature du Nautile, ce sous-marin qui peut descendre à six mille mètres sous la mer.
L'aventure spatiale trouve évidemment sa place dans cette exposition avec la présentation d'une future station orbitale. Rien de bien extraordinaire en fait que ces maquettes. L'intérêt de la Cité des Sciences et de l'Industrie ne réside pas dans ce que l'on peut voir, mais dans ce que l'on peut faire. Les jeux et les manipulations interactives permettent une découverte active et demandent une démarche volontaire de la part des visiteurs. Dans une cabine de l'impesanteur, le public est mis en position de perte de verticalité et peut ainsi éprouver ce que ressentent les astronautes dans l'espace.
L'espace mathématique propose de nombreux terminaux sur lesquels le public peut s'initier aux probabilités, sans leçons magistrales. L'illustration repose sur le jeux du hasard, la roulette sur l'écran, mais sans mises !
La vitesse du son, tout le monde la connaît, mais mille deux cents kilomètres par heure a en fait peu de signification pour le commun des mortels, si ce n'est celle d'une grande vitesse. Mesurer cette même vitesse en parlant dans un micro et constater que notre propre voix arrive dans un haut-parleur avec un décalage entre l'émission et la réception, est beaucoup plus... parlant, si l'on peut dire !
Les trois étages de l'exposition sont jalonnés de terminaux informatiques, d'écrans de télévision qui aiguisent la curiosité. Il suffit de poser le doigt sur l'écran pour que les images s'animent.
A l'entrée de l'espace 3D, réservé aux entreprises, un téléviseur à écran tac-

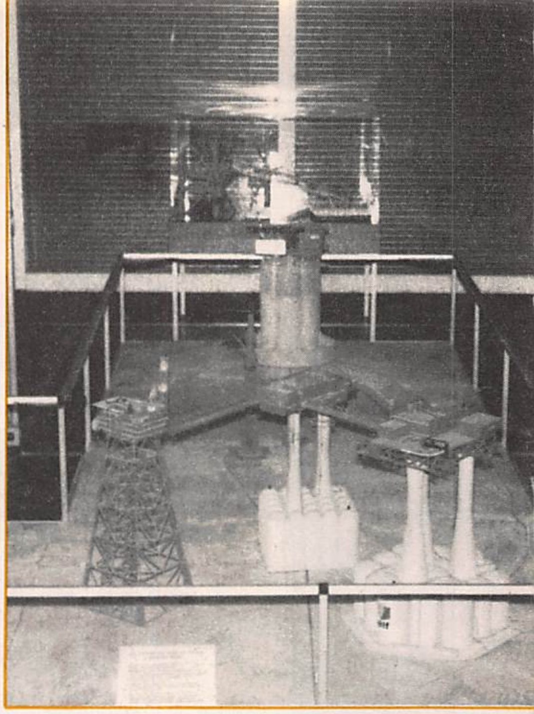
tile propose vint-cinq films d'une minute, qui présentent une explication rapide de sujets aussi différents que l'holographie, l'échographie ou le produit national brut. Un présentateur, fortement inspiré par Alain Gillot-Pétré explique les mécanismes de l'inflation. Cette vulgarisation permet ainsi de mieux compendre des phénomènes qui nous entourent sans pour autant qu'on les maîtrise. Acquérir des connaissances, c'est aussi maîtriser les supports de la science, et les adapter à ses besoins. A la Cité des Sciences et de l'Informatique, cela est possible, au moins pour faire ses premiers pas dans un domaine. Cela reste de la vulgarisation, en partant de la réalité quotidienne pour arriver à une nouvelle découverte.



La découverte à tout âge

LA BANQUE DES SCIENCES

La cité des sciences et de l'industrie propose, sur cent cinquante mille mètres carrés, une vision particulière des découvertes fondamentales de l'histoire de l'humanité. La poussée d'Archimède est savamment illustrée ainsi que les principes de la géométrie. Les enfants, mais aussi leurs parents, s'émerveillent déjà devant ses informations présentées avec pédagogie.
Sur les trois étages, on ne sait souvent plus où donner de la tête. Le mieux est de se laisser guider d'une installation à l'autre. On en retient toujours quelque chose. La science à portée de tous, c'est le pari insensé que sont en train de gagner les promoteurs de la Cité des Sciences et de l'Industrie. A portée de tous, cela signifie de la vulgarisation, mais aussi de la recherche avancée. La médiathèque, tient à la disposition des universitaires, des chercheurs cent-cinquante mille livres, cinq mille revues ainsi que des didacticiels, rassemblant ainsi toute l'information scientifique et technique. Cette médiathèque tous supports (livres, revues, vidéos et logiciels) s'impose déjà, par son catalogue, qui va encore s'étoffer, comme une véritable banque de la science. Des consoles informatiques, placées à l'entrée sont d'une aide précieuse pour choisir le document que l'on veut consulter sur place ou emprunter. La réservation d'un ouvrage est également ouverte pour les détenteurs d'un Minitel.
"C'est trop !", serait-on tenté de dire devant cette abondance. Ce serait oublier un peu rapidement que le développement repose sur la connaissance. Les quatre milliards et demi de francs dégagés pour la réalisation de cette Cité des Sciences représentent aussi un investisseement pour l'avenir.

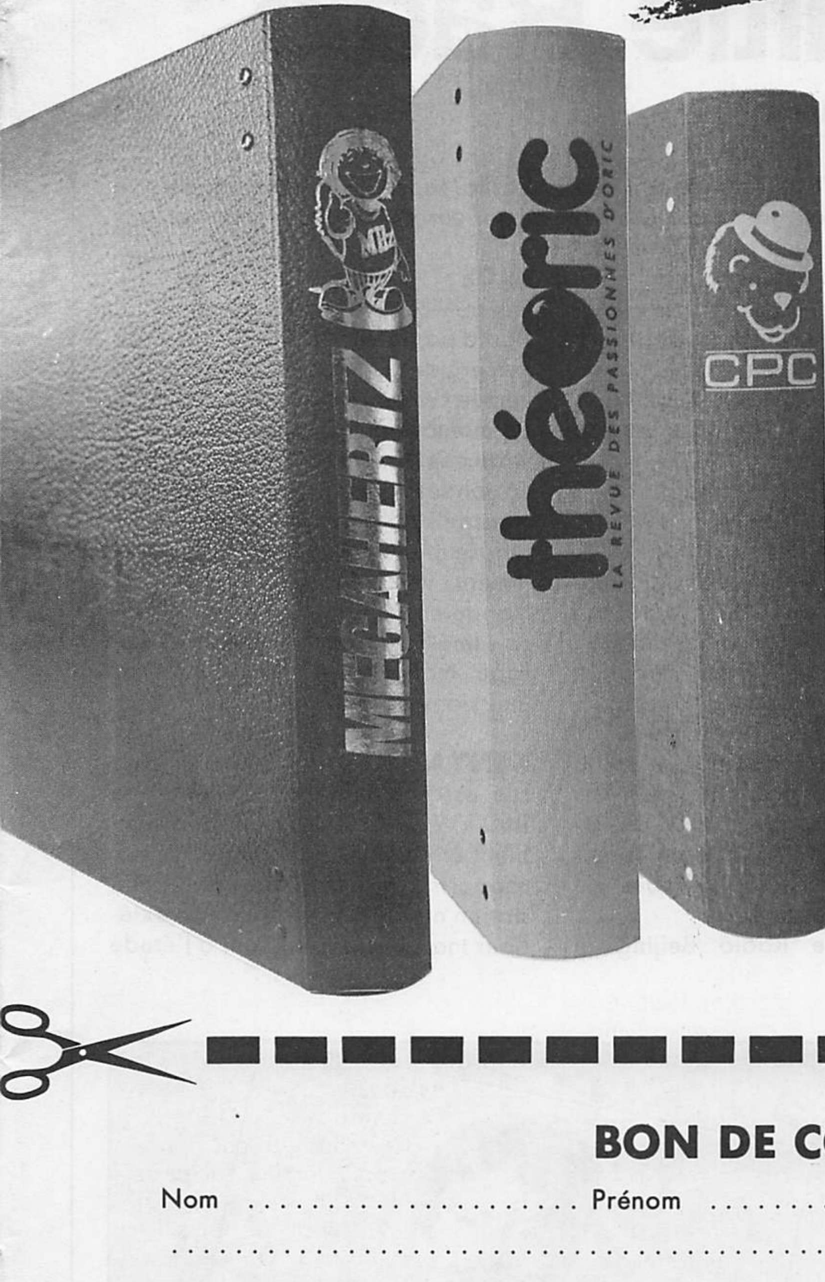


LA GEODE : CINEMA EN DIRECT

La Géode ne laisse pas indifférent. Cette sphère, qui ressemble à une énorme boule de pétanque, est l'œuvre de l'architecte Adrien FAINSILBER. L'exploit technique réside dans la maîtrise des phénomènes de dilatation d'une face exposée au soleil, alors que l'autre côté se trouve dans une zone d'ombre. Le système Mozaïc, utilisé pour l'extérieur de la Géode, est caractérisé par des plaques minces et galbées, pressées élastiquement sur leur périmètre contre une ossature rigide. Un jeu de 6 mm a été laissé entre les plaques en tôle d'acier inoxidable et les ossatures afin de contrôler la dilatation. 6433 triangles en acier de 1,20 m de côté, polis miroir ont ainsi été assemblés pour arriver à cette sphère de trente-six mètres de diamètre.

Entre l'ossature et les plaques, des joints en caoutchouc permettent l'élimination des bruits causés par le vent.
La salle de spectacle est tout aussi remarquable. Un amphithéâtre de trois cent soixante-dix places est coiffé d'un écran de vingt-six mètres de diamètre et de mille mètres carrés. La diffusion des images, sur un angle de 180° repose sur le procédé omnimax, choisi pour ses effets spectaculaires. L'image dépasse le champ de vision du spectateur. Cette technique utilise une pellicule 70 mm selon le principe de la boucle. Le film se déplace par vagues au rythme de vingt-quatre images par seconde. Douze haut-parleurs, répartis dans la surface de l'écran, accentuent encore un peu plus la sensation de relief et l'impression que l'on fait partie de l'image.
Le film projeté actuellement "The dream is alive" a été tourné par les astronautes de la navette spatiale américaine. Un voyage dans l'espace, avec le lancement d'un satellite de communication, comme si vous y étiez, cela vaut bien quarante francs. En attendant la reprise des vols de Challenger...

PROTEGEZ VOS REVUES !



CPC Revue standard Amstrad Schneider
dossier classeur jean, logo et titre blanc
Prix TTC port inclus : 74 F
Abonnés : 51 F

THEORIC, Revue des utilisateurs d'ORIC
dossier classeur gris, logo titre rouge
Prix TTC port inclus : 80 F
Abonnés : 59 F

MEGAHERTZ Magazine
dossier classeur noir, logo et titre doré
Prix TTC port inclus : 78 F
Abonnés : 55 F

BON DE COMMANDE

Nom .... Prénom .... Adresse ....

....

CLASSEURS		PRIX	NBRE
MEGAHERTZ	Abonnés	55,00	
	Non Abonnés	78,00	
CPC	Abonnés	51,00	
	Non Abonnés	74,00	
Theoric	Abonnés	59,00	
	Non Abonnés	80,00	
	Total	....	

Bon de commande à retourner aux
Editions SORACOM
La Haie de Pan
35170 BRUZ

Attention :
1 chèque par bon de commande
+PORT 10% à la commande

J'ECOUTE LES ONDES COURTES
LE MONDE AU BOUT DES DOIGTS'
RECEPTION RADIO A LONGUE DISTANCE

Le coin du Club Amitié Radio

Roland PAGET

Bien que nous traversions la période d'activité solaire minimum, les ondes courtes radiophoniques sont toujours aussi actives. Dans un précédent numéro, nous vous parlions des réceptions DX dans les bandes tropicales que l'on peut réussir dans nos régions. Bien entendu, les plus privilégiés sont nos amis scandinaves (par exemple, réception de Radio Vanuatu vers 0900 TU sur 3954 kHz, puissance de l'émetteur : 10 kW !). Alors, un conseil : si vous voulez faire du bon DX, une seule solution : réservez quelques jours de congés pour l'hiver prochain et allez les passer dans les pays nordiques, avec votre récepteur, bien sûr...
La basse activité solaire n'empêche pas les stations de radiodiffusion internationale de développer leurs moyens d'émission ou d'en créer, pour certains pays. C'est ce que nous nous efforcerons de vous faire connaître en vous présentant régulièrement notre chronique ''Radio-Grammes'', rubrique sur l'actualité de stations de radiodiffusion. Voici le premier numéro :

RADIOGRAMMES

CONGO

Un projet de centre d'émission en ondes courtes est actuellement à l'étude pour être installé aux environs de Brazzaville. Ce centre comprendrait deux émetteurs de 300 kW chacun en ondes décamétriques avec antennes directives pour diffuser vers l'Europe de l'Est et l'Amérique du Nord, deux émetteurs de 100 kW chacun pour assurer le service domestique. Actuellement, la Radiodiffusion-Télévison congolaise ne diffuse aucun service extérieur.

COTE D'IVOIRE

Un contrat a été signé pour l'acquisition d'un émetteur en ondes décamétriques d'une puissance de 500 kW qui sera installé à Bingerville. Les antennes utilisées seront orientées vers le nord (Afrique du Nord et Europe) et vers l'ouest (Afrique de l'Ouest). La Radiodiffusion-Télévision ivoirienne n'assure pas de service extérieur, seulement 1h30 en anglais par jour pour un service régional africain.

CHINE (République Populaire)

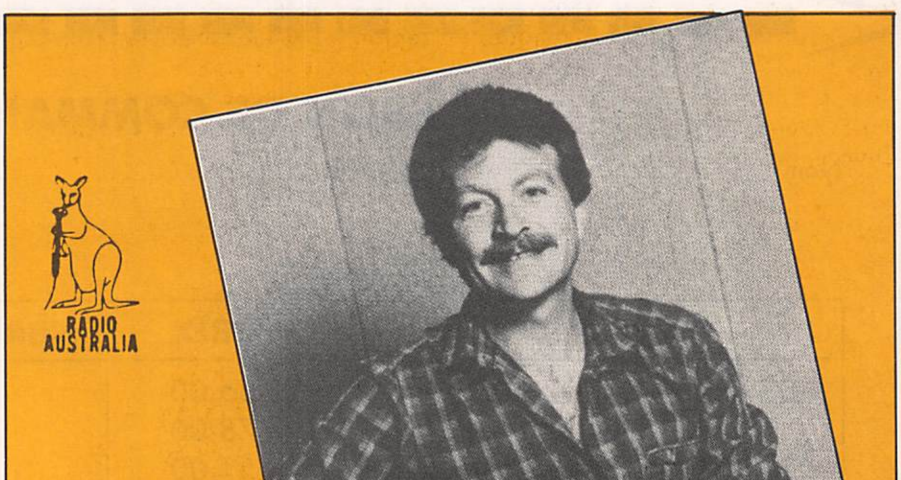
Radio Beijing, la station radiophonique internationale de la RP de Chine a obtenu, en octobre dernier, le prix australien ''Pater'' pour la meilleure station de radio asiatique. Radio Japon s'est vue décerner le prix de la meilleure station de radio du Pacifique. Le prix Pater des Arts et Sciences, décerné en 1985 à Melbourne, est destiné à promouvoir des émissions radiophoniques de qualité vers l'étranger.
Signalons que Radio Beijing et Radio Japon possèdent un service extérieur en langue française.

INDE

Les services extérieurs de All India Radio projettent de diffuser prochainement des émissions commerciales vers le Golfe Persique où travaillent de nombreux Indiens. Deux nouveaux émetteurs de 250 kW chacun en ondes décamétriques seraient construits à Kampur. All India Radio diffuse déjà vers le Golfe, mais également vers d'autres régions du monde en 12 langues, dont le français (malheureusement pas vers l'Europe, mais vous pouvez capter les émissions en anglais).

KENYA

Les essais du nouvel émetteur de 250 kW de la Voice of Kenya semblent être concluants. De nombreux rapports d'écoute le prouvent. Cette station n'assure pas de service extérieur mais des projets sont à l'étude



CHRISTIAN SERUZIER
Service Francais
Radio Australie

pour l'avenir.

ZIMBABWE

La Zimbabwe Broadcasting Corporation a annoncé le 3 janvier dernier que ce pays a le projet de lancer un service extérieur vers l'Europe, l'Afrique et l'Amérique du Nord, dans le cadre du mouvement des pays non alignés dont la présidence est actuellement assurée par le Zimbabwe jusqu'en septembre 1988.

LES STATIONS-RELAIS

Elles sont de plus en plus nombreuses. Un certain nombre de stations développent ce principe quand cela est possible, car il est parfois difficile de trouver un pays "ami" pour une longue période pour installer un centre d'émission en ondes décamétriques. Citons le cas des problèmes de la Deutsche Welle (R.F.A.) avec son centre à Sri Lanka et les attaques des Tamouls.
Toutefois, malgré ces difficultés, ce type de station-relais se développe un peu partout dans le monde. Bien entendu, seuls les pays puissants peuvent s'offrir ce luxe afin d'atteindre dans de meilleures conditions leurs auditeurs, grâce à des émetteurs plus proches. Citons la BBC qui va installer deux émetteurs de 250 kW chacun à Hong-Kong, ainsi qu'un autre de 300 kW, toujours en ondes décamétriques, sur l'Ile de Mahé, aux Seychelles. La BBC possède des relais dans de nombreuses régions du monde pour assurer la meilleure réception de son Service Mondial en anglais, mais également des émissions dans d'autres langues (dont le français). Ces relais se situent dans les pays suivants : Berlin-Ouest, Ile de l'Ascension, Chypre, Ile Masirah à Oman, Singapour, Canada (via les émetteurs de Radio Canada International), USA (via la VOA), Antigua, Lesotho.
Quant à la Voix de l'Amérique, de nombreux projets d'extension sont en cours. Par exemple, l'installation d'un nouveau centre en ondes décamétriques (6 émetteurs en ondes décamétriques et 2 en ondes hectométriques, en plus de celui actuellement en service) au Botswana, 2 émetteurs de 100 kW chacun à Belize (ainsi qu'une station de réception par satellite).
Des projets de modernisation sont également en cours dans les centres d'émission de la VOA aux Etats-Unis. La Voix de l'Amérique possède également de nombreux centres d'émission relais à travers le monde : Ile de l'Ascension, Antigua, Belize, Botswana, Brésil, Sri Lanka, Costa Rica, Grèce, Libéria, RFA, Philippines, Maroc, Thaïlande, Grande-Bretagne. Il est intéressant de signaler qu'un nouveau principe de stations-relais semble se développer. Le partage entre plusieurs stations d'un même centre-relais. Mais cela ne va pas sans quelques difficultés. La France également participe à cette course aux relais. Radio France Internationale utilise déjà un relais par l'intermédiaire de la station gabonaise Africa n° 1 et un centre TDF en Guyane. Et le plan de développement prévoit d'autres centres-relais. Depuis quelque temps, plusieurs sites possibles sont régulièrement évoqués (Ile de la Réunion, Nouvelle-Calédonie, Polynésie Française) pour atteindre les régions où actuellement la réception est difficile, notamment en Asie. Des projets de coopération avec la Deutsche Welle au Sri Lanka sont toujours en discussion. Mais Radio France Internationale va prochainement pouvoir être entendue dans de meilleures conditions en Asie. En effet, un accord intergouvernemental avec la République Populaire de Chine prévoit un échange d'heures-fréquences entre ce pays et la France. Ainsi, R.F.I. utlisera pendant 6 heures les émetteurs de Radio Beijing qui pourra, en contrepartie, utiliser pour le même temps ceux du relais de Guyane.



NATIONS UNIES

Depuis le 1er janvier 1986, la voix des Nations-Unies est muette. Les émissions du Service de Radiodiffusion de l'ONU étaient diffusés depuis les émetteurs de la VOA aux Etats-Unies. Or, la VOA a décidé d'augmenter ses tarifs pour passer de 50 dollars US à 179 dollars l'heure, tarifs que l'ONU ne peut supporter, la crise financière (et politique) frappant également cette organisation internationale. Les émissions ont donc été interrompues et la Radio des Nations Unies cherche actuellement une solution, mais aucune proposition ne semble être retenue à ce jour. Mais le service de distribution d'émissions enregistrées est toujours assuré à un grand nombre de stations de radiodiffusion dans le monde, service qui était déjà en fonctionnement depuis de très nombreuses années.
Les stations de radiodiffusion internationale cherchent également d'autres solutions pour atteindre de nouveaux auditeurs. C'est un autre sujet dont nous parlerons dans un prochain numéro.

NOUVELLES DU CLUB AMITIE RADIO

Le club se tient à votre disposition pour répondre à vos questions sur l'écoute des ondes courtes. Notre permanence téléphonique est assurée les mercredis et jeudis entre 1800 et 2000 TU. Nous sommes présents pour dialoguer avec vous au numéro de téléphone suivant : (1) 43.39.38.41.
Si vous souhaitez recevoir une documentation sur nos activités, une seule adresse :
AMITIE RADIO
BP 56
94002 CRETEIL CEDEX

Shopping



VU CHEZ VAREDUC

La société Vareduc vient d'introduire sur le marché français deux émetteurs-récepteurs du constructeur japonais Kenwood.
Le TS 440S couvre toutes les bandes décamétriques en émission avec une puissance de 200 W en CW, BLU, FM, AFSK et 110 W en AM. La réception est continue entre 100 kHz et 30 MHz. L'une des particularités les plus intéresssantes de cet appareil est qu'il peut recevoir, malgré son faible volume, une boîte d'accord d'antennes automatique. Il peut aussi être connecté à un micro-ordinateur grâce à un boîtier d'interface RS 232.



Le TR 751E est un transceiver 144 MHz fonctionnant dans tous les modes et prévu pour une utilisation en mobile ou en installation fixe. La puissance d'émission peut être choisie entre 5 et 25 W.
Notons que les deux appareils peuvent recevoir en option un module de synthèse vocale.
La société Vareduc importe également la célèbre gamme de manipulateurs BENCHER d'origine américaine et qui, de l'avis des graphistes, constituent la Rolls du manipulateur.

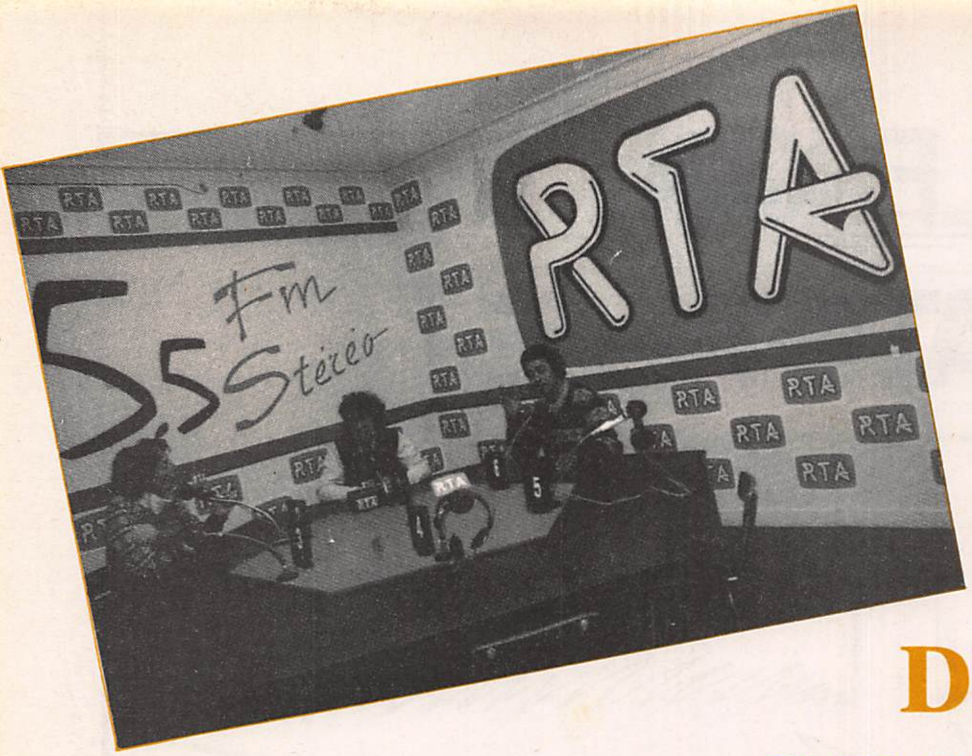
LE COIN DU LIBRAIRE

COMPRENDRE ET CONSTRUIRE NOS ANTENNES
par Jean-Pierre GUICHENEY
aux Editions 105 - 132 F

Les amateurs de radiocommunications, de plus en plus nombreux et sans formation scientifique particulière, aborderont dans ce livre la technique des antennes de façon pratique et moins rigoureuse que dans les ouvrages de haut niveau scientifique. L'auteur, bien connu des passionnés d'ondes courtes, a fait abstraction des calculs complexes au profit d'une approche pratique et rationnelle des problèmes à résoudre, si bien que cet ouvrage pourra être consulté avec intérêt par tous, du plus humble débutant jusqu'à l'opérateur professionnel.
Editions 105, 105 rue des Poissonniers, 75018 PARIS.

AUTOMATE, ORDINATEUR ET REGULATION
par Pierre COQUELET
et Robert DELSOIN
aux Editions TESTS - 175 F

Vous possédez un Commodore 64 et vous aimeriez commander automatiquement des dispositifs extérieurs. Il ne vous reste plus qu'à faire l'acquisition d'un automate programmable PCA 14, et ce livre vous apprendra comment tirer le meilleur parti de votre système. Des exemples d'applications de difficulté croissante sont donnés en Basic et en Assembleur 6502. Ce livre s'adresse aussi bien aux élèves qu'aux professeurs de l'enseignement technique qu'aux techniciens en automatisme. Il ne vous restera plus ensuite qu'à commander automatiquement le pointage de vos antennes vers OSCAR ou à inventer de nouvelles applications dans votre station.



RTA DECROCHE LE MULTI-TOP

Jean-Emmanuel DEBES

Radio Télévision d'Anjou, RTA, s'est lancée dans l'aventure de la FM le 11 janvier 1985. Quinze mois d'existence et déjà une place dans le peloton de tête des radios locales privées d'Angers. L'équipe de RTA, animée par Jean-Maurice VETAULT, vise le créneau des 20-40 ans, une cible difficile car très exigeante.

La qualité de la programmation répond aux attentes de ce public constitué en grande partie de commerçants et de cadres supérieurs. La radio offre un réveil en douceur avec ses petits matins. La tranche horaire 6h-9h est ponctuée par des bulletins météo, l'horoscope, les programmes de la télévision et des cinémas d'Angers. Une place importante est laissée à l'information, traitée par deux journalistes, qui travaillent sur la presse et le système Antiope. A 7 et à 8 heures, deux flashes de trois minutes annoncent les grands titres de l'actualité, qui sont développés dans les journaux de 7h30 et 8h30. Les nouvelles locales trouvent leur place dans ces journaux, mais aussi dans la revue de presse régionale, une expérience originale qui mérité d'être saluée.
Dans la journée, la rédaction diffuse deux autres sessions d'information : à 12h45 et 18h45.
Côté programmation musicale, RTA joue la diversité. Des émissions thématiques hebdomadaires, de la chanson française à la country music, sans oublier le rock, se succèdent sur l'antenne. En quinze mois, RTA a conquis une place sur la FM d'Angers. Cette percée se concrétise par la décision de la chaîne de magasins de disques Nuggets, le concurrent de la FNAC, de confier la diffusion de son hit-parade des ventes, le Multi-Top, à RTA. Un nouvel atout pour cette station, qui a été la première de la région à s'équiper d'une platine disques à lecture laser. Avec son matériel d'émission spécialisé, RTA offre une réception, sur 95,5 MHz, d'excellente qualité. RTA qui a opté pour le statut de Sarl, dispose également d'une régie publicitaire et assure la promotion de la station en participant à de nombreuses opérations d'animation extérieure. Devenir leader incontesté sur la bande FM d'Angers est l'objectif de l'équipe de RTA, un but en passe de devenir une réalité. RTA possède les atouts pour se hisser à la première place !

LE MATERIEL

Emetteur pilote DB Electronica (codeur stéréo Europa) 20 W
Codeur stéréo B Electronica
Amplificateur émetteur 1 kW (DB Electronica) (PAR 500 W, KA 1000).
6 Dipôles sur mât fixe (point culminant : 110 mètres)
2 Consoles de mixage (Power 1000 et 704)
3 Platines LAD GAJ 828
1 Revox B 779
1 double lecteur cassette POWER CP 2000 MULTI
2 Platines K7 Sony
1 Magnéto-bande Sony
1 Platine laser Philips
8 micros Fostex



Trafic

Jean-Paul ALBERT — F6FYA

Ce mois-ci encore, j'ai reçu un important courrier à propos de la rubrique. Votre aide m'est très précieuse car les informations que je publie proviennent en grande partie de vos comptes-rendus d'écoute.
Pour le CQWPX qui se déroulait les 24 et 25 mai, l'indicatif de la revue, TV6MHZ, a été utilisé. J'étais en mono-opérateur, mono-bande (20 mètres). En 25 heures de trafic, 1320 QSO ont été réalisés, avec 335 multiplicateurs.
La station était composée d'un FT 101 et d'une verticale du type GPA 30.
En juillet, votre serviteur sera en vacances sur une île, sans émetteur-récepteur !
Ce mois-ci, je remercie F11AAX, F11BWO, FD1LBM, F6EKS pour leur aide, et je vous souhaite à tous de bonnes vacances.

NOUVELLES DIVERSES

VQ9 - CHAGOS
VQ9ZZ, qui a quitté DIEGO GARCIA, espère être actif depuis les îles SPRATLY en mars 87.
VE1 - GRAND MANAN
Ces îles pourraient être activées les deux dernières semaines de juillet.
XE86
Les stations de Mexico pouvaient utiliser ce préfixe pendant la durée du MUNDIAL de football.
JY - JORDANIE
G3CWT est JY8NT, QSL via BP 146, CAMBRIDGE, GREAT BRITAIN.
EJ - ILES SALTEE (Irlande)
Des radioamateurs belges seraient actifs depuis ces îles à partir du 15 juillet et pour une semaine.
GM - SHETLAND
GM4ZHL et GM0AVR seront actifs depuis cette contrée du 24 au 31 juillet.
GW1NX
Mike sera actif sur 40 et 80 mètres en SSB à partir du début juillet.
HS - THAILANDE
HS0M et HS0RS devraient être bientôt activées. De plus, la réglementation amateur devrait changer. Des stations devraient apparaître, de même que des licences de réciprocité.
OH0 - MARKET REEF
Activité prévue du 8 au 15 juillet. Indicatif OH0MD/OH0. Cette station sera présente sur toutes les bandes en CW et SSB.

TK - ILES SANGUINAIRES
TK5EP et TK5BL seront TK0KP/SAN du 12 au 14 juillet prochain.
FO - POLYNESIE FRANÇAISE
Les stations FO8 vont devenir FO2 ou FO4 ou FO5. Ces catégories détermineront l'ancienneté de chaque station.
H44JA
JR6CMB est actif depuis SALOMON jusqu'en décembre 1987 sur le 15 et le 40 mètres en SSB.
KH9 - WAKE
Bob, NH6F4/KM9 est actif depuis ce pays pour un an. Bob n'est pas actif sur les bandes basses pour le moment, mais espère installer des antennes prochainement.
BOTSWANA
G4EKZ, qui est actif depuis cette contrée avec l'indicatif A22KZ, est souvent présent sur 14.150 et 21.233 kHz. Dave possède un FT 101ZD, des dipôles pour le 7, 14 et 21 MHz. Il possède le plan d'une Cubical Quad et espère pouvoir la construire rapidement.
VP8BGX
Cet indicatif est utilisé par G1FAK depuis les FALKLANDS jusqu'en août 1986. Avant qu'il ne cesse ses émissions, vous pouvez l'entendre aux alentours de 14.275 kHz entre 23h00 et 01h00.
ET3PS
Il semble être irrégulièrement actif sur la bande des 20 mètres en SSB. Mais cet indicatif ne compte pas pour le DXCC.
3C1MB
A été entendu depuis la Guinée Equatoriale et est souvent vers 7085 à 23h00 GMT.
V3 - BELIZE
A compter du 1er juillet, les stations V3 ont vu leur indicatif modifié en fonction de leur province d'émission :

V31AA à BZ	COROZAL
V31CA à DZ	ORANGE WALK
V31FA à KZ	BELIZE
V31LA à MZ	STANN CREEK
V31NA à OZ	CAYO
V31PA à QZ	TOLEDO

FT8Z
F6GWO sera actif depuis ST. Paul et Amsterdam à partir de novembre.
JAPON
Pour le 100e anniversaire du "Japan Standard Time", la station 8J3JST sera activée jusqu'au 24 juillet.
GB6OC
Sera de nouveau actif les 18 et 19 juillet, 23 à 25 août, 27 et 28 septembre, 4 et 5 octobre.

OY
LA4LN, Tom et son épouse (YL) Siri seront du 25 au 28 juillet aux Iles FEROE.

FK
Pour le 25e anniversaire de l'association des radioamateurs de Nouvelle Calédonie, les stations FK8 pourront utiliser le préfixe FK25 ; ceci du 9 août au 31 décembre 1986.

AUSTRALIE
Pour le 150e anniversaire de l'Australie du Sud, la station VK5JSA sera spécialement activée du 1er juillet au 31 décembre 1986. Les stations VK5 pourront utiliser le préfixe VI5.

QSL INFOS

A22KZ - D. SAUL, MAUN SECONDARY SCHOOL, PRIVATE BAG5 MAUN, BOTSWANA
C30DLF - G0AMG 19 CLOVERLAND, MATFIELD-HERTS AL10 9ED GRANDE BRETAGNE
SV0AH - BP 66, GR851, 00 RHODES GRECE
VQ9RB - WA6SXL, 16290 PALOMINO DRIVE, PORTEVILLE, CAL 93257 USA
6T2MG - BP 49, KHARTOUM SOUDAN
9J2LC - YASME FOUNDATION, BP 2025, CASTRO VALLEY, CAL 94546 USA
TV6MHZ - REF BP. 81200 MAZAMET CEDEX FRANCE
BY4RB - BOX 413 ZHEN JIANG, REPUBLIQUE POPULAIRE DE CHINE
GB6OC - VIA G4WMH
VR6NP - VIA G4TAW
3D6AK - VIA G3WPF
5W1FS - VIA WB5VZL
8P9GI - VIA KA6V
AH6GQ - VIA WA9AEA
EK1AO - VIA UZ1OWA
V85AA - BO POX 1711, BRUNEI
OD5PL - VIA HB9CRV
GB0AFC - VIA G4VRV
RT0U - VIA UT4UWV
ER3A - VIA UZ3AZO
VQ9GB - VIA NA7P
3A6F - VIA 3A2LF
3A2E - VIA F9RM
YS0ABS - VIA DL2GAC
4N0IARU - VIA YU4FRS
JW2FFA - VIA LASNM
6F2MX - VIA K6VNX
FO8FO - VIA F2BS
JW8FG - FIA LA8FG
VP2MU - VIA WA0MHJ
IK5GFA/IA5 - VIA I5YDI
ZF9SV - VIA VE7SV
ZF8DX - VIA VE7AGC
FO8JP - VIA F1BBD
5J1LR - VIA HK1QQ
AZ1ARU/2 - VIA LU4DQ
C30CSA - IVA DL4BBO
AZ8DQ - VIA LU8DQ
4M4A - VIA K3UOC
ER3A - VIA UZ3AZO
EU2C - VIA UC1AWR
EO9AAZ - VIA UC1AWR
PJ2MI - VIA K2PEQ
BY1QH - VIA BP 2654 PEKIN

LES SWL ONT ENTENDU

Ce mois-ci, F11AAX me donne ses reports d'écoute, la station est composée d'un FRG 7700, FRG 9600, FRV 7700 et d'un long fil. La maxime de F11AAX "Les écouteurs ont de grandes oreilles".

14 MHz SSB
4X6DX, JW1LQ, TR8SA, BY1QH, 9X5DH, YB6ZAI. Meilleure station entendue : BY1QH.

10 MHz CW
9Y4GR, FT8YA, OY2J, ZL7TZ. Meilleure station entendue : FT8YA.

7 MHz SSB
HK4AS, TI5MM, HC1NHT, HI3HRD. Meilleure station entendue : TI5MM.

3,5 MHz SSB
PY8AS, PT7DX, PY8ZWM, VE1APP, XE1FE, CU1CB, OA4YY, HM2LX, CE6GEO, PY6KR, CE3RY, VE1HA. Meilleure station entendue : XE1FE.

3,5 MHz
HHYPV 3794 2225 TU
ZL4BO 3798 2025 TU
YC6GR 3800 1945 TU
KP2WN 3794 0300 TU

NOUVEAU !
Chaque mois, gagnez un abonnement de 3 numéros ou 500,00 francs

COMMENT ?
Vous venez d'avoir une information et elle peut avoir un intérêt pour nos lecteurs.

TELEPHONEZ-NOUS Tout de suite ! au 99.52.98.11
Chaque information vérifiée et retenue sera récompensée.
L'auteur de l'information la plus importante du mois recevra un chèque d'un montant de 500,00 francs.

5B4JE 3800 2225 TU
ZS3GB 3795 2210 TU
ZS6DN 3795 0430 TU
KP4CD 3511 0000 TU
VQ9QM 3502 0005 TU
AP2ZA 3798 0100 TU.



F1IBWO
Station FRG 8800, long fil.

7 MHz
XE2AHQ 7007 0400 TU
CP6DC 7085 0210 TU
KP2AL 7074 0205 TU
8R1RPN 7054 2010 TU
OY6FRA 7003 2135 TU
VQ9RB 7032 1540 TU.

14 MHz
4U1UN 14192 2105 TU
SU1ER 14240 1615 TU
AH6GQ 14189 0720 TU
JW5E 14340 1145 TU
J37AH 14175 1830 TU
VS6UA 14175 1745 TU
3B8FS 14161 0935 TU
PJ2MI 14135 0830 TU
V85HG 14121 0935 TU
9V1WN 14160 1455 TU
HL5AP 14005 1635 TU
ZC4AP 7004 2025 TU

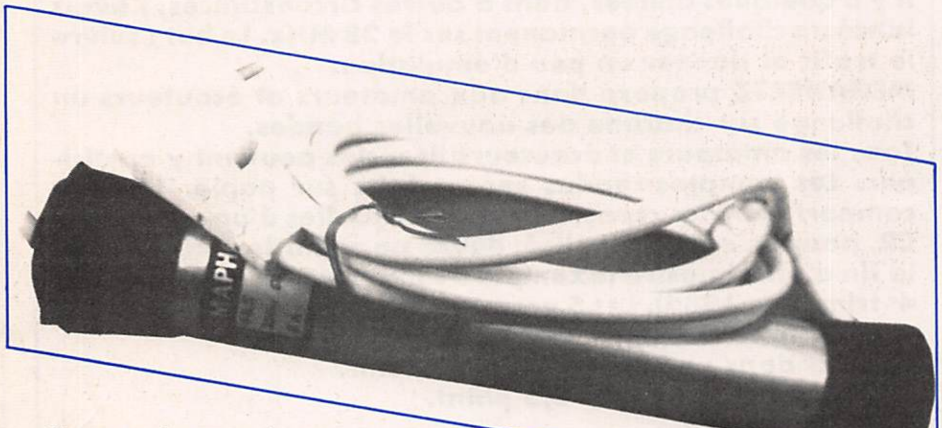
21 MHz
3C1MB 21295 1335 TU
VQ9GB 21214 0840 TU
BY1PK 21180 0815 TU

Hélas, je n'ai rien contacté sur le 10 mètres, la propagation n'étant pas bonne.
Par contre, je n'ai rien reçu comme écoute de cette bande. Si vous entendez, ne serait-ce qu'une station, faites-moi un courrier. De même, je reçois peu d'infos sur les nouvelles bandes

CHALLENGE
1,8 MHz - 10 MHz - 18 MHz - 24 MHz

Il y a quelques années, dans d'autres circonstances, j'avais lancé un challenge permanent sur le 28 MHz. Le but : suivre le trafic et donner un peu d'émulation.
MEGAHERTZ propose donc aux amateurs et écouteurs un challenge sur chacune des nouvelles bandes.
Tous les amateurs et écouteurs licenciés peuvent y participer. Les comptes-rendus seront faits sur papier libre et comporteront les caractéristiques officielles d'un contact. Le CR, pour être comptabilisé, devra parvenir le mois qui suit la fin d'un trimestre (exemple 31 janvier 86 au plus pour le 4e trimestre 1985). Les 5 premiers de chaque catégorie recevront une récompense.
Contact dans une même ville : 0 point.
Dans le département : 0,5 point.
France : 1 point
Europe : 2 points
Afrique : 3 points
Amérique : 4 points
Asie : 5 points
Océanie : 6 points
Terres Australes : 10 points.
Tout contact en télégraphie compte double.
Une même station ne peut être contactée ou entendue qu'une seule fois par jour.
Un classement par trimestre ; le meilleur sur l'ensemble des 4 trimestres remportera le challenge (au nombre de places et non au nombre de points !).
Date de départ : 3e trimestre 85. Pour le deuxième trimestre 1986, vous pouvez nous faire parvenir les CR jusqu'au 15 septembre 1986.
Ce challenge est également ouvert aux écouteurs.

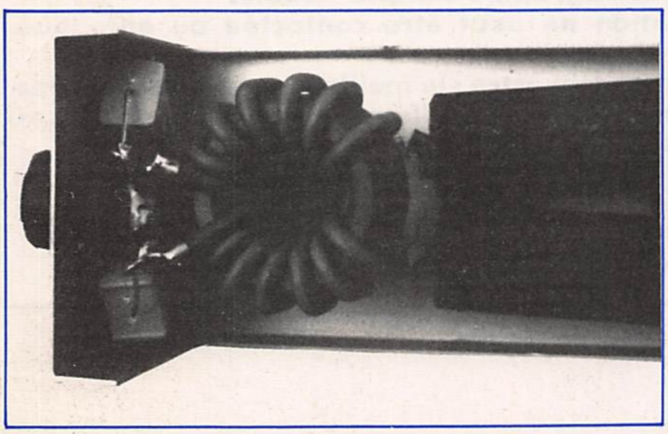
Avez-vous un filtre secteur?

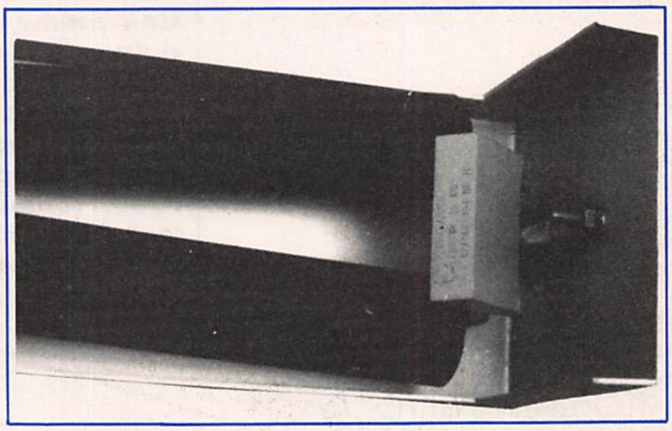


Il y a quelques mois, nous avons eu la visite d'un amateur rentrant d'Outre-Mer. Il voulait fabriquer du matériel pour les amateurs, et son étude penchait vers la réalisation d'antennes.
Nous lui avons bien vite déconseillé cette fabrication, du moins dans l'immédiat.
SORACOM fabriquait, dans le temps, des filtres secteur pour radioamateurs et radios locales. Nous avions abandonné cette fabrication, malgré la demande. Nous avons donc orienté notre visiteur vers ce marché. Nous vous livrons leurs travaux.

La société SEMAPHORE commercialise 3 modèles de filtres réseaux :

FR5
Ce filtre st destiné à protéger le réseau des interférences qui pourraient être produites par les appareils qui y sont connectés, et d'autre part à protéger les installations des interférences en provenance du réseau. Son action se situe dans une plage de fréquence



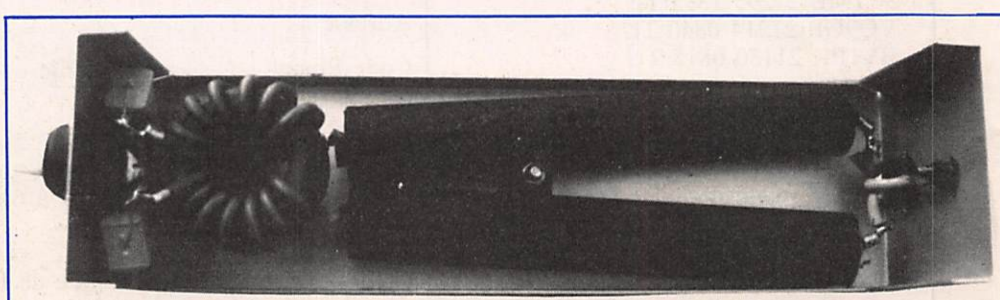


allant de 250 kHz à 250 MHz. Son courant nominal est de 5 A.

FR16
Ce modèle a une plage d'efficacité étendue de 150 kHz à 500 MHz et son courant nominal est de 16 A.

FR16AT
Extrapolation du modèle précédent, ce filtre est doté d'éléments destinés à l'écrêtage des surtensions transitoires présentes sur le réseau, que celles-ci soient d'origine naturelle (foudre), industrielle (commutation) ou accidentelle et dues au réseau lui-même (délestage).

SEMAPHORE, BP 13, 69126 BRINDAS, tél.: 78.45.09.82.



REF EME CONTEST 85

Guy GERVAIS — F6CJG

L'abréviation EME (Earth-Moon-Earth → Terre-Lune-Terre) désigne un mode de trafic VHF-UHF ou la lune sert de réflecteur passif. La longueur du trajet que doivent parcourir les ondes et le faible pouvoir réfléchissant de la lune font que les puissances mises en jeu par les radioamateurs sont souvent considérables et nécessitent des installations d'antennes impressionnantes comme le montrent les photos qui illustrent cet article.
En mars et avril 1985 avait lieu le concours EME organisé par le REF. Malgré des conditions relativement médiocres, de bonnes liaisons entre stations européennes ont pu être établies. Par contre, on a noté une faible activité des stations américaines, ceci probablement en raison du Meeting de Daytona qui se tenait au même moment. Voilà les résultats du contest. Pour chaque catégorie, nous ne citons que le premier au classement général et le premier français classé.

144 MHz QRP
1° PA2VST 1kW 4×15 él. Tonna
5° F9HS 1 kW 4×17 él Tonna

144 MHz QRO
1° SM2GGF 1,6 kW 16×15 él
4° F6BSJ 1,8 kW 12×16 él Tonna

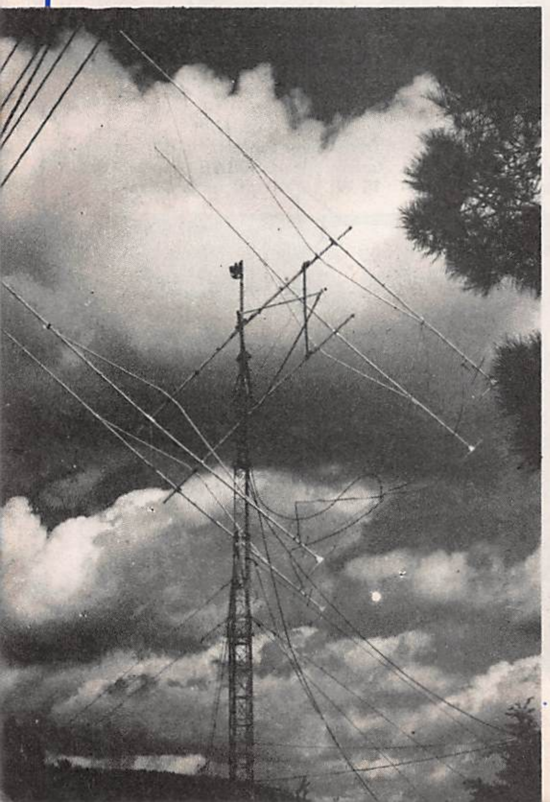
432 MHz QRO
1° DJ6MB 1,3 kW 12×21 él Tonna

1296 MHz QRO
1° OE9XXI 800 W parab. ∅7,60 m

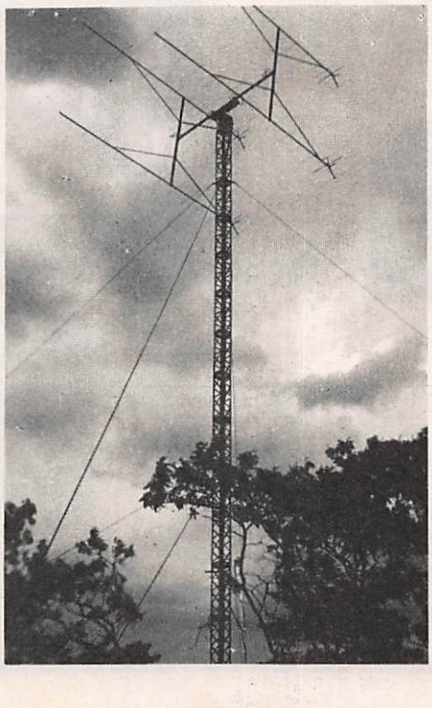
Multibande
1° N4GJV
2° F1FHI
7° F2T2 1 kW+ 300 W parab. ∅6 m

144 MHz

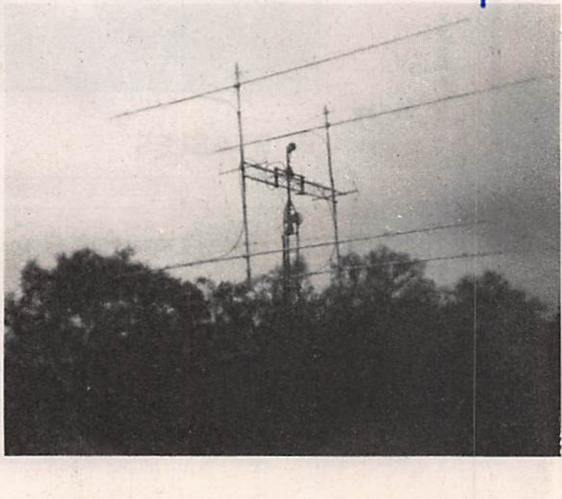
EA3ADW
4×20



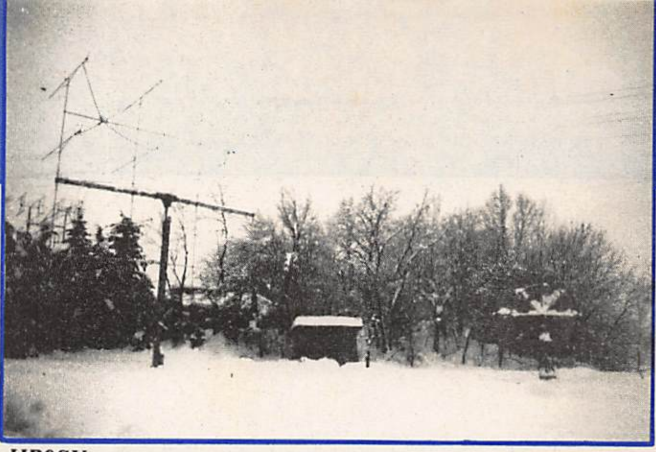
OK1KHI
4×16 F9FT



W5UWB
4×16 KLM



MIXE

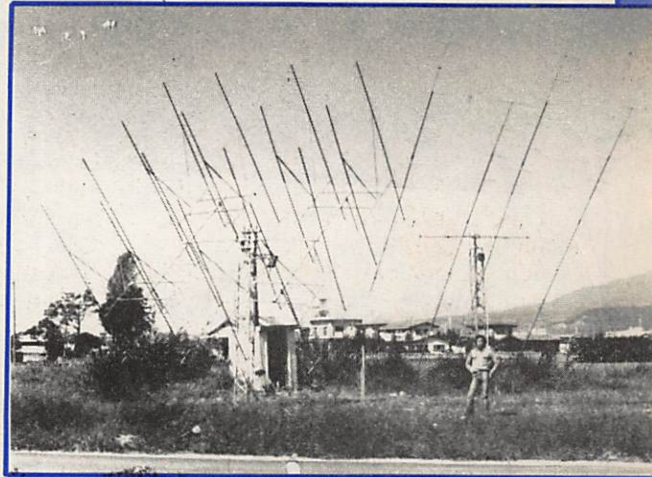


HB9SV
144 MHz 16×16 F9FT
432 MHz 16×21 F9FT
1296 MHz ∅4 m Dish

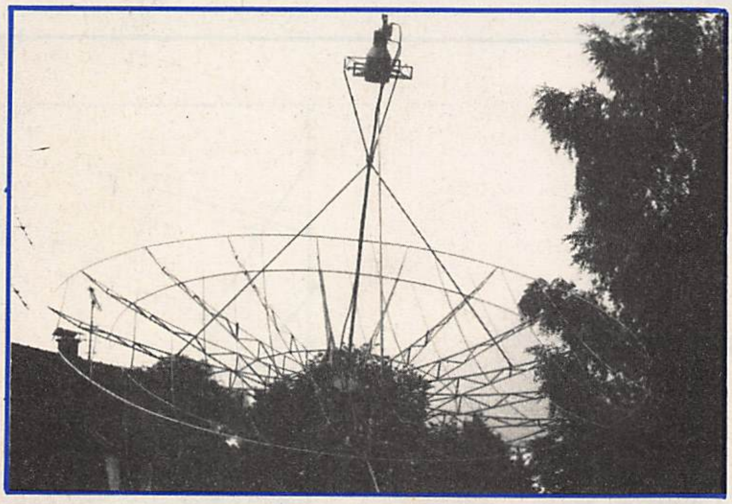
F2TU
∅6 m Dish
432/1296 MHz



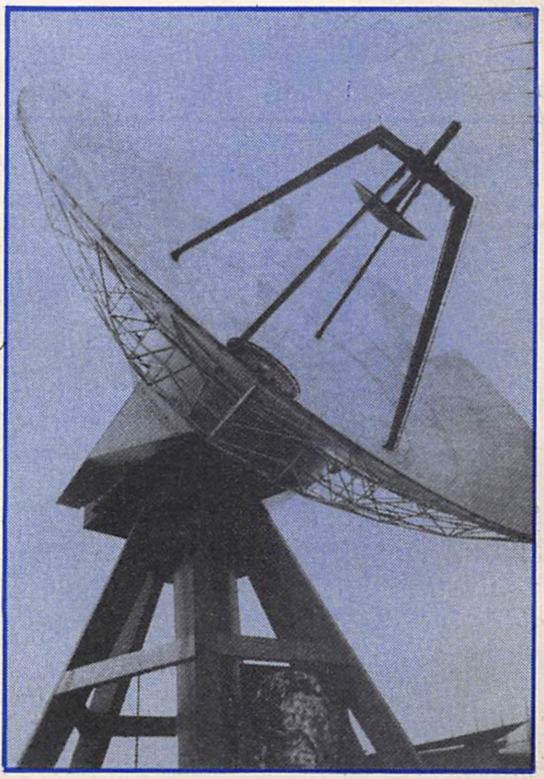
JA0JCJ
144 MHz : 4×4,6 λ LY
432 : 16×6 λ LY



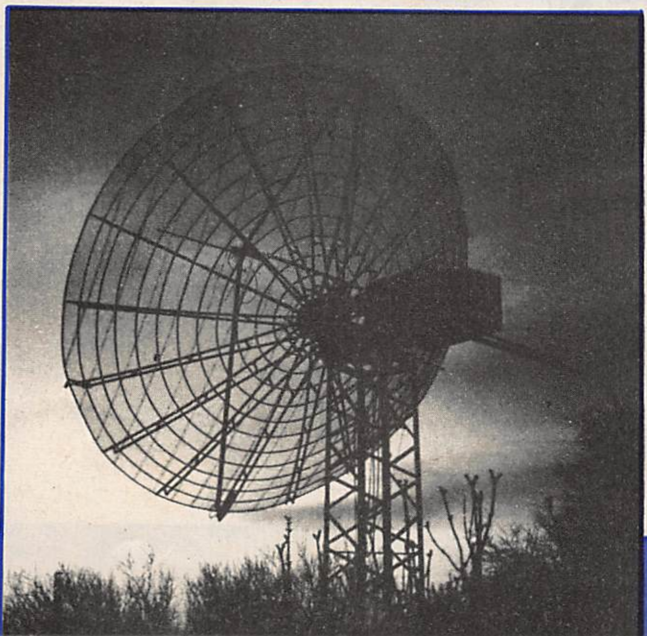
PARABOLES



OE9XXI
7,6 ∅

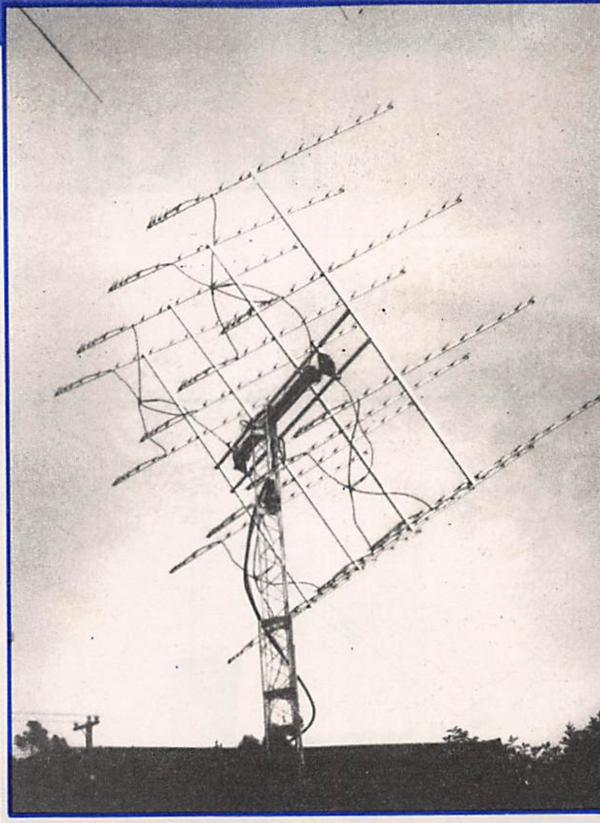


DK0UKW
20 m ∅

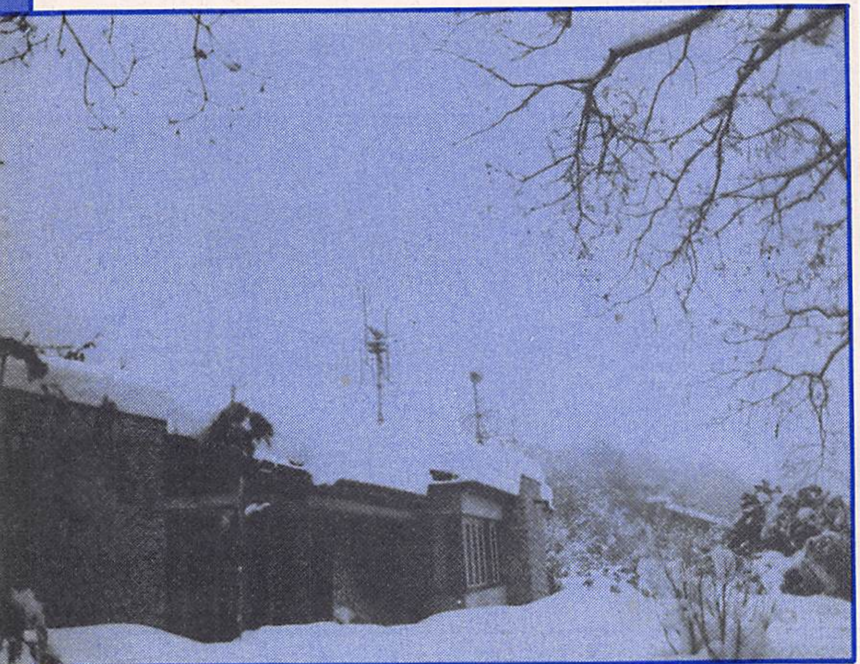


OZ7UHF
25 feet ∅

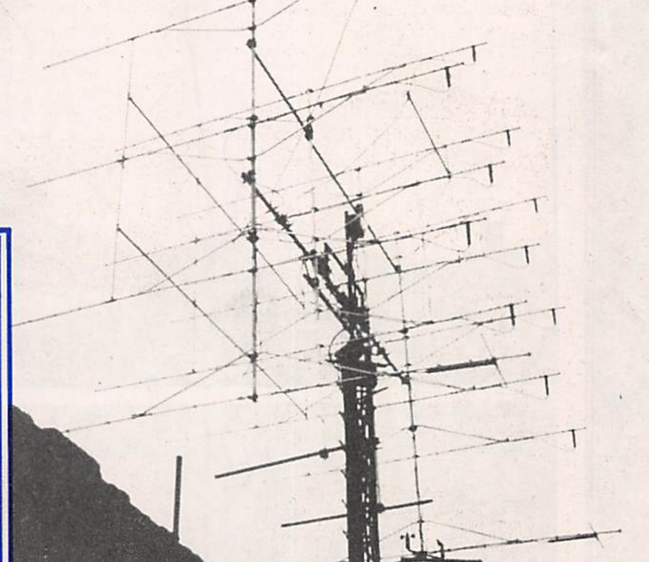
432 MHz



VK3UM
16×16 KLM



HB9SV
16×21 F9FT



DJ6MB
12×21 F9FT



DJ6MB
Shack

LE B.A BA DU SATELLITE (Suite)

Jean-Louis CARLE

Après les caractéristiques du démodulateur SRE 800S parues dans le numéro 39, voici celles de son petit frère, le SRE 80L.



Le SRE 80L

PERFORMANCES RADIO

Fréquence d'entrée : 950-1700 MHz
Niveau d'entrée : – 60 à – 30 dBm (IM3 < 49 dB), AGC 30 dB
VSWR : < 2
Impédance d'entrée : 50 ohms, type N femelle
Fréquence intermédiaire : 403 MHz
Largeur de bande de la fréquence intermédiaire : 36 MHz (autres options possibles).
Seuil : 8 dB C/N en 36 MHz largeur de bande de la fréquence intermédiaire.

PERFORMANCES VIDEO

Principe de démodulation : PLD
Standard vidéo : PAL B, PAL G ou PAL I, SECAM
Largeur de bande : 50 à 5 MHz, 50 à 5,5 MHz
Réponse en fréquence : ± 1 dB (50 – 4,5 MHz)
± 1 dB (50 – 5 MHz)
+ 1 dB à – 3 dB (50 – 5 MHz)
+ 1 dB à – 3 dB (50 – 5,5 MHz)
Sortie : 0,5 à 1, 5 Vpp (en continu)
Impédance : 75 ohms (BNC type femelle)
Rapport signal/bruit : > 54 dB (CCIR mesuré à 16 dB C/N min. déviation de 12,5 MHz)
De-emphase : CCIR Réc. 405, 625 lignes
Clamping : > 40 dB

PERFORMANCES AUDIO

Fréquence sous-porteuse : 5 à 8 MHz
Largeur de bande : 50 à 15 kHz
Réponse en fréquence : ± 1 dB (50 à 15 kHz)
Niveau de sortie : – 10 à + 10 dBm (en continu), 600 ohms (compensé), type RCA
Rapport signal/bruit : > 50 dB (CCIR mesuré à 16 dB C/N min. déviation de 75 kHz)
De-emphase de déviation : 50 µs/600 kHz pp et J17/1 MHz pp
Distorsion de l'harmonique totale : < 1 %

COMPOSITE BASEBAND

Largeur de bande : 50 Hz à 8 MHz
Impédance : 75 ohms (NBC type femelle)
Alimentation : 220 à 240 V, 50 Hz
Consommation : 30 W
Sortie d'alimentation pour la tête : 18 V DC (5 W max)
Température d'utilisation : – 10 à + 50° C
Dimensions : 60 (H) × 340 (L) × 250 (l) en mm
Poids : 4,7 kg

QUELQUES MOTS SUR L'ESPRIT MASPRO

MASPRO est l'un des tous premiers constructeurs japonais de produits CATV et SATV. Cette société n'hésite pas à investir dans la recherche fondamentale. Aussi, de nombreux fabricants européens, et pas des moindres, KATHREIN, TANDBERG, SALORA, LUXOR, DIELA et bien d'autres se sont adressés à cette firme afin de ne pas attendre une hypothétique production propre pour se lancer dans la bataille du TVRO.
Ce choix est pour MASPRO l'indéniable preuve de critère de qualité et aussi la meilleure publicité possible.
MASPRO met aussi l'accent sur la parfaite compétence de ses technico-commerciaux japonais détachés sur le continent européen. Cette société, présente dans tous les grands salons, a dévoilé, à l'occasion de l'EUROCAST, une parabole Offset de 75 cm. Ce bijou pourrait être le précurseur d'une nouvelle conception de la réception des satellites de télécommunication. Mais, pas d'affolement et de faux espoirs. Dans l'état actuel de la technique, et de ce qui en découle, c'est-à-dire les prix pour obtenir des résultats en 11 GHz, il faudrait utiliser des LNB au rendement bien supérieur au conventionnel 2,7 dB, soit des LNB de 1,4 dB à 1,8 dB maximum. Ils existent, mais leur coût est excessivement élevé.

Cet Offset aurait fait l'objet d'essais primitifs (sur EUTELSAT) à l'EUROCAST ainsi qu'en Angleterre, mais cela s'admet plus facilement, vu la position de ce pays face au spot beam. Bien entendu, elle conviendra parfaitement dès sa commercialisation pour la réception des Télécoms avec une tête de 12 GHz.
Un dernier point : 75 cm ne signifie pas une dégringolade des prix.
Encore une nouvelle importante : pour la rentrée prochaine sera commercialisé un démodulateur avec télécommande infrarouge et 100 canaux.
Il ne manque plus, pour compléter la ligne MASPRO, qu'un processor audio afin de recréer les informations originales à partir de sources audio, stéréo ou non, compressées.
Ainsi, les honorables audiophiles linguistes ne seront pas oubliés. Une bonne nouvelle pour eux : la Voix de l'Amérique passera prochainement en stéréo sur EUTELSAT.
Quant aux programmes vidéo, ils sont de plus en plus nombreux en stéréo.
Pour en revenir à MASPRO, cette firme conçoit des produits sans concessions. Une particularité, et pas des moindres, ce matériel est fait pour durer. Il n'y a qu'à regarder de près la parabole, moins lourde qu'une Prime Focus, donnant des résultats similaires, mais malgré tout, moins légère que ses concurrentes Offset : 25 kg contre 17,5 kg pour la DX DSA 412E. La raison : elle est d'une forte épaisseur de plastique renforcé fibre de carbone, lui assurant une grande durabilité. L'Offset procure une grande surface de contact avec les signaux. Le LNB ayant une position excentrée sur celle-ci, on peut dire qu'il n'y a pas "d'ombre portée". L'ajustement fin de l'élévation se fait par une vis micrométrique. Sa fixation s'emboîte au-dessus du pied tubulaire de 10 cm de diamètre, celui-ci devient porteur, cela facilite l'orientation en azimuth.

LE FEED

Deux modèles, le FD 75E, guide d'onde rectangulaire, le FD 120E, circulaire pour l'utilisation d'un orthocoupleur BO 800E, en double polarisation.
Le LNB, je devrais dire les LNB, sont au nombre de quatre. Cela va du conventionnel 2,7 dB jusqu'au 2,00 dB.

LE FONCTIONNEMENT

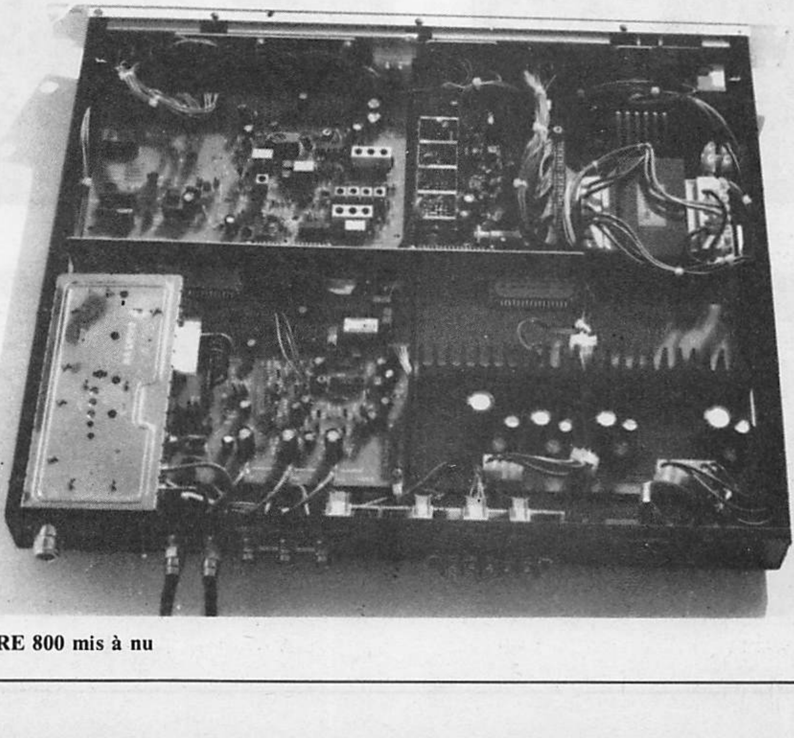
Simultanément, nous avons essayé les deux démodulateurs MASPRO. La recherche sur le SRE 800S se fait par huit petits boutons poussoirs, variant l'affichage de la fréquence qui se lit sur tambours mémorisés, de même, mais indépendamment pour l'audio subcarrier (5 à 9 MHz). Plus simplifié sur le SRE 80L, deux grosses touches changent l'affichage digital des canaux (80 canaux correspondant aux fréquences). L'audio subcarrier (5 à 8 MHz) est réglable par un bouton en façade. Sur les deux tuners, l'optimisation du réglage de fréquence et le niveau du signal sont tour à tour commutables et visibles sur un vumètre. On trouvera aussi communément AFC, sélecteurs de largeur de bande (vidéo, audio), contrôle de sortie vidéo, cntrôle de sortie audio, entrée 50 ohms avec commutateur marche/arrêt d'alimentation du LNB, un terminal 400 ohms, sorties vidéo, sortie baseband pour décodeur vidéo (C MAC pour NRK Norvège, RTC discret pour EBU - Eurovision - OAK RACAL pour SKY CHANNEL), sortie audio, sortie AGC alimentant un voltmètre afin de faciliter une bonne orientation de la parabole sans pour cela monter un téléviseur dans l'hypothèse d'une installation sur le toit, un inverseur de polarité de signaux vidéo, quelques "plus" pour le SRE 80L, une sortie HF en option, une mémorisation des stations, 12 au total, ainsi que de la polarisation de celles-ci, commutable électriquement afin d'alimenter un polarotor ou un switch V./H, un blocage possible d'une fréquence et un kit pour montage en rack en vue d'une utilisation à usage collectif.

QUE DIRE DE CES DEUX APPAREILS ?

Le SRE 80L est le type même du classique démodulateur, il est d'un usage très simple. Le SRE 800S rentre plus dans l'esprit DX. Par son aspect rigoureux et ses réglages précis, il conviendra mieux aux passionnés, mais il s'adresse plus particulièrement aux antennistes et aux professionnels du réseau câblé : c'est un appareil sans compromis.

LES ESSAIS

Ils ont eu lieu chez MAT SAT TV. Cette société fait en permanence des démonstrations de qualité à tous les niveaux des maillons de la chaîne TRVO. Parabole, LNB, démodulateur, téléviseur. Ses essais comparatifs mettent en évidence les performances vidéo, mais aussi audio de tels systèmes testés sur différents téléviseurs. Les images MASPRO ont été éloquentes par leur qualité, en particulier sur CNN (INTELSAT), reçues à la perfection sans aucun parasite. Sur le Spot Ouest, CHILDREN'S PREMIERE passe bien, moins bien LIFESTYLE et SCREENSPOT, et encore suivant les conditions atmosphériques, elles sont bonnes. Quant à MIRROR VISION dont c'est la fin, ce dernier n'émet plus qu'une mire simplifiée.
Sur EUTELSAT, tout est bon (Spot Ouest), même SAT 1 dont le transpondeur donne des signes de faiblesse. RTL et 3 SAT (Spot Est) qui fait des essais en D2 MAC PAQUETS, sont reçus avec une moins bonne qualité,



Le SRE 800 mis à nu

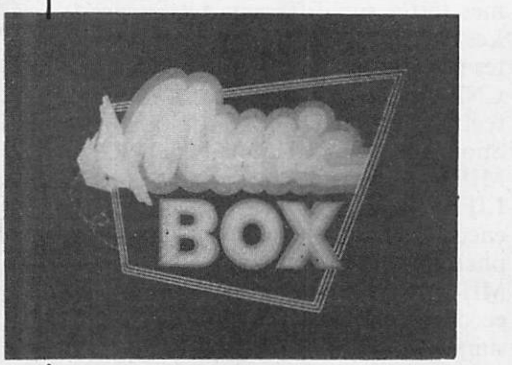
juste satisfaisante pour un acharné du DXTV.
Toutes ces stations, plus sensibles à prendre, passent très mal ou pas du tout sur le package LUXOR.
Le gros handicap viendrait de la parabole Cassegrain, qui ne serait pas du tout au point. Aussi, l'importateur de cette marque a changé son fusil d'épaule. Cette marque est revenue à la bonne vieille Prime Focus, mieux adaptée aussi aux polarotors. Si elle consent à nous prêter son nouveau modèle d'antenne, nous réessayerons LUXOR, mais avec une tête MASPRO triée sur le volet.
En résumé, chez MASPRO, tout est bon, du sol au plafond, pardon, de la parabole au démodulateur.
Si vous n'avez pas de contrainte financière (heureux homme !), choisissez le SRE 800S, c'est le nec plus ultra.

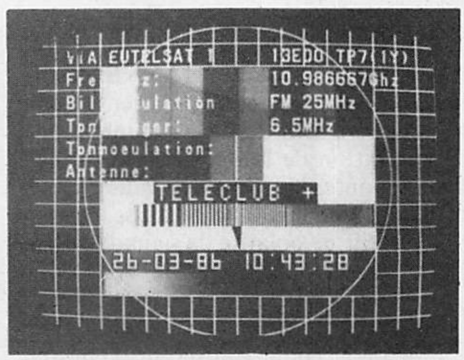
QUELQUES NOUVEAUTES EN VRAC A SIGNALER

La commercialisation des polarotors CHAPARRAL 11 et 12 GHz par MEDIASAT, à Paris, du matériel de réception ARABSAT chez SHYAM Antenna Electronic pas d'importateur en France à ma connaissance. La présence à EUROCAST d'une marque encore inconnue en France, FURUKAWA, avec une parabole Offset. La commercialisation par TANDBERG, département Télécom, de matériel TVRO, parabole IRTE, LNB MASPRO. Restent la démodulateurs qui sont des TANDBERG et le décodeur C MAC.
Au salon de Paris, j'ai aperçu le superbe démodulateur KR 1000 de KENWOOD ; il sera peut-être un jour commercialisé en France, on n'en sait pas plus. Beaux comme ce n'est pas possible, les Feed et Orthocoupleurs de chez HUBERT et SUHNER, c'est suisse, c'est comme NAGRA.

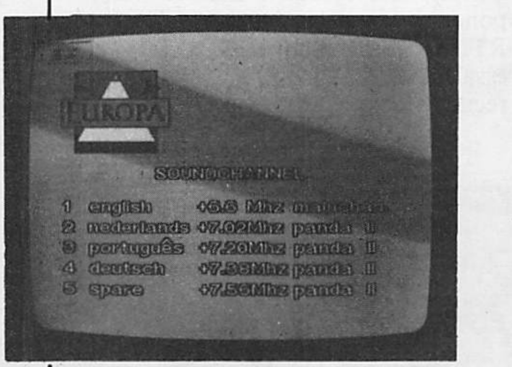
Lu : Le SATELLITE WORLD GUIDE des Editions COMMTEK, USA (49,95 $), parfait, l'équivalent du WORLD RADIO TV HANDBOOK, un livre de chevet à vous rendre les nuits blanches.
Le dernier CABLE & SATELLITE, mois d'avril : pas de cadeau pour les LNB, un banc d'essai méchant oú les trois gagnants sont dans l'ordre : FUBA OEK 861, SCIENTIFIC ATLANTA, MASPRO. Ça fait mal pour les autres !
Voilà, c'est tout. A la prochaine !

A SUIVRE





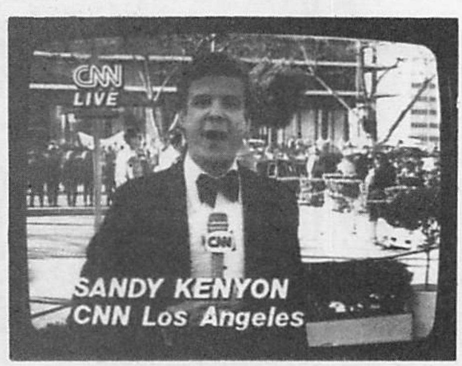


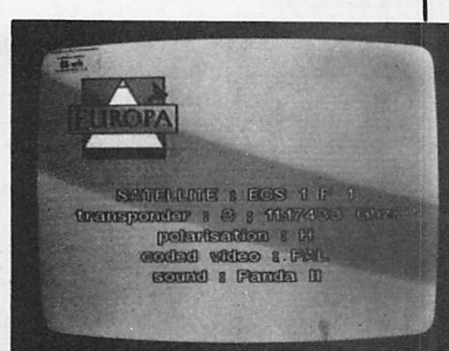


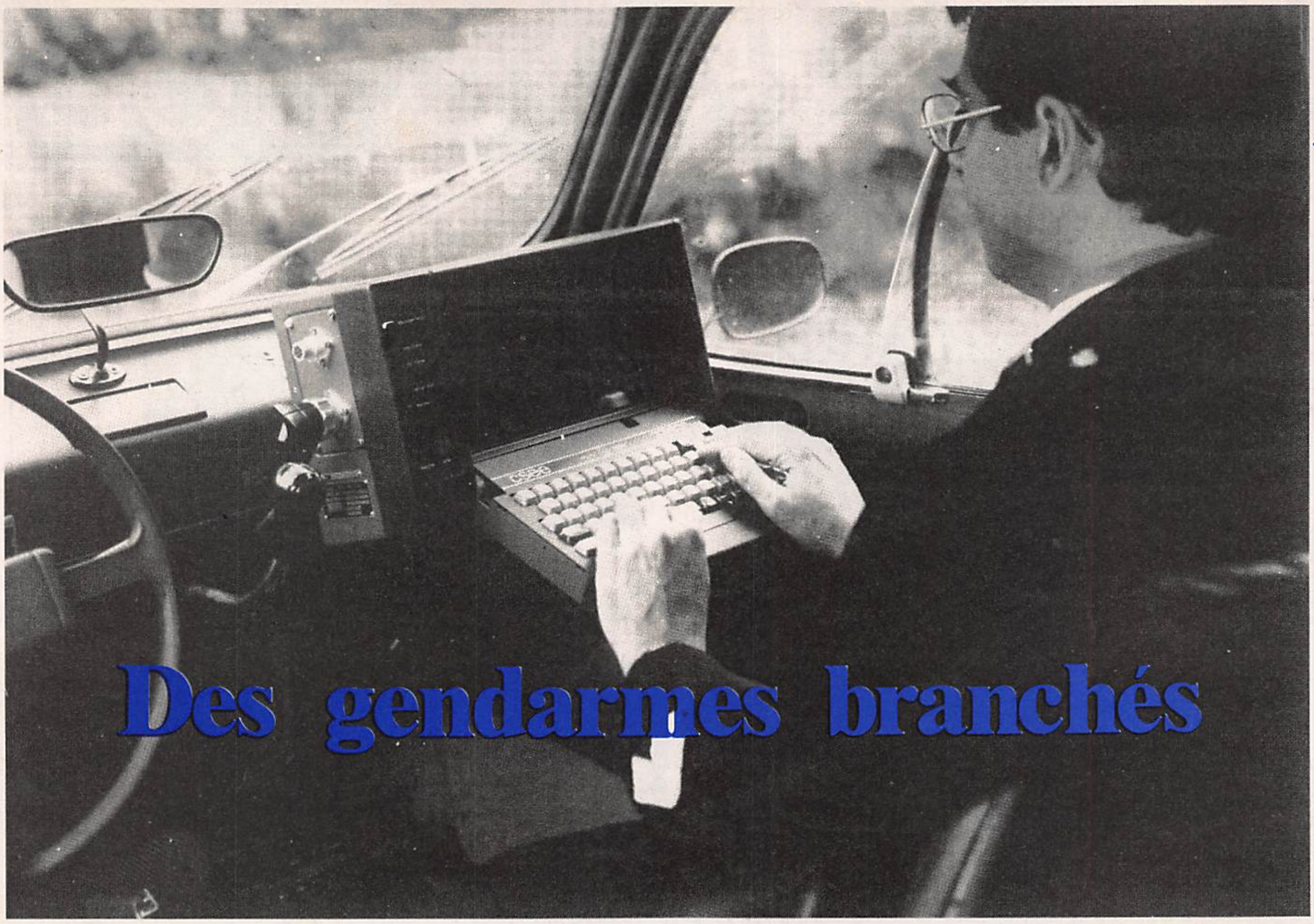












Des gendarmes branchés

Photos et schémas publiés avec l'aimable autorisation de CSEE/PARIS et de TRT.

Dominique VERLET

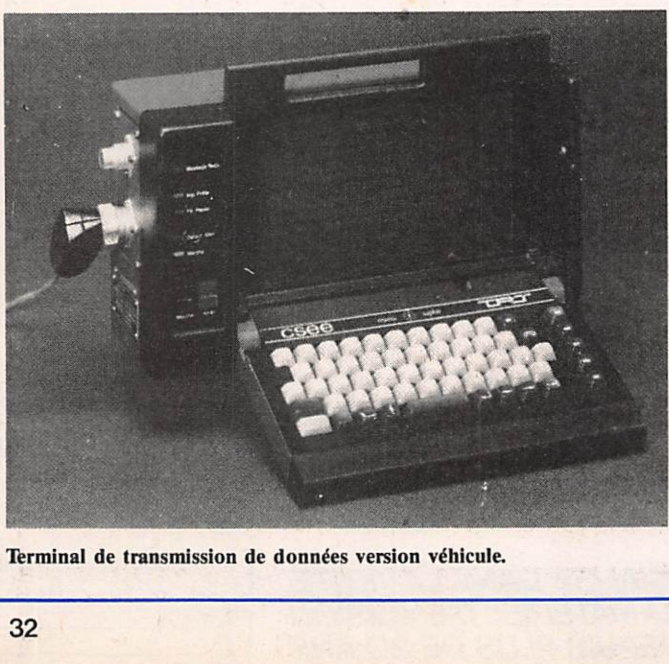
C'est en 1972 que la Gendarmerie, dans le cadre de son plan d'informatisation, met à l'étude un réseau de transmission de données. Saphir est opérationnel depuis 1980 et constitue encore aujourd'hui une première mondiale.

LA CONCEPTION

La Gendarmerie disposant déjà d'un réseau radiotéléphonique traditionnel, Saphir fut conçu pour s'y adapter directement en permettant de ne pas modifier les équipements radio en service, essentiellement de type THOMSON T.M.F. 126. L'installation devait permettre la transmission des images ou la consultation de données par toutes les unités et véhicules de la Gendarmerie de l'ensemble de l'Hexagone. Le cahier des charges fut rédigé en 1976 et adressé à 26 sociétés. La fabrication fut confiée au Consortium C.S.E.E. et T.R.T.

LES APPLICATIONS

Le réseau Saphir permet la transmission de tous les messages relatifs aux missions de la Gendarmerie : les véhicules communiquent avec les unités dont ils dépendent qui sont la brigade au niveau du canton, la compagnie au niveau de l'arrondissement et le groupement au niveau départemental. Chaque véhicule et chaque unité peut



Terminal de transmission de données version véhicule.

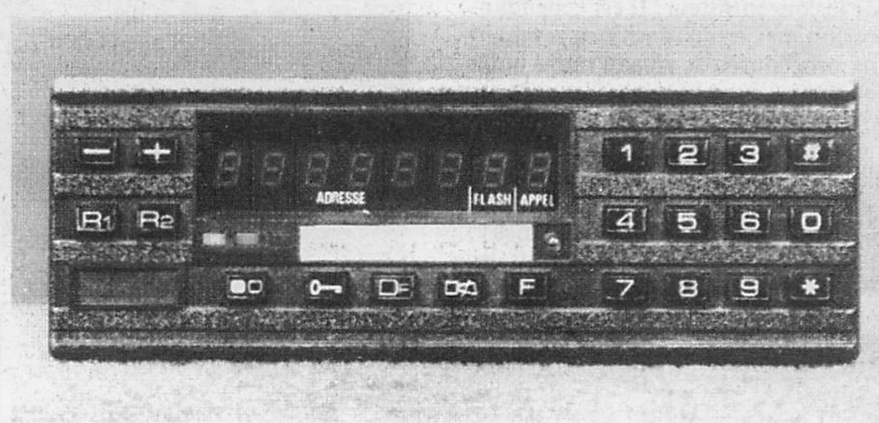


Terminal de transmission de données version fixe.

également consulter des bases de données centralisées à Rosny sous Bois par les ordinateurs des systèmes CENTAURE et SAGAC, supportant respectivement les données de recherches criminelles (fichiers des véhicules volés et des personnes recherchées) et les données relatives aux perturbations de la circulation routière.

LA REALISATION TECHNIQUE

Le réseau contient deux sous-systèmes, l'un transmettant par voie filaire, l'autre par voie radio. Le sous-système filaire achemine les données depuis Rosny jusqu'aux groupements par 14 000 kilomètres de lignes spécialisées, louées aux PTT. Chaque département contient un concentrateur assurant la commutation du réseau départemental avec les ordinateurs de Rosny. Des liaisons de maillage reliant entre eux les concentrateurs permettant d'équilibrer la densité du tafic et de modifier le routage en cas de coupure de ligne. Un rétablissement de la liaison est également possible par le réseau téléphonique, relié au concentrateur par un modem externe : c'est le secours réseau commuté. La sécurité des liaisons est de plus assurée au niveau du concentrateur qui est biprocesseur, un processeur étant en ligne et l'autre en réserve. Une défaillance du processeur de ligne entraîne un basculement automatique en ligne du processeur de réserve.
Le sous-système radio permet l'accès au réseau par les unités et véhicules du groupement. Ils sont équipés de terminaux mobiles et fixes, ce dernier possédant en plus une imprimante incorporée. Le terminal est relié à l'émetteur fonctionnant en FM sur VHF par l'intermédiaire du boîtier phonie sur lequel l'opérateur compose l'adresse téléinformatique du terminal à joindre. Le concentrateur, en pilotant des chaînes de relais, met les deux postes en communication, qu'il s'agisse d'un autre terminal ou d'une



Boîtier phonie.

consultation des bases de données centralisées. Un appel peut être individuel ou collectif, les terminaux étant programmés en multi-adresse. La vitesse de transmission de données est de 1200 bauds en ASCII, ce qui répond aux besoins opérationnels de la Gendarmerie. Le trafic en phonie n'a cependant pas été abandonné. Il cohabite avec la transmission de données sur la même fréquence à l'intérieur du groupement. Le trafic phonie est alors régi par l'automatisme Saphir en passant par le concentrateur. Il est cependant possible de s'en affranchir en revenant aux procédures de réseau radio indépendant.

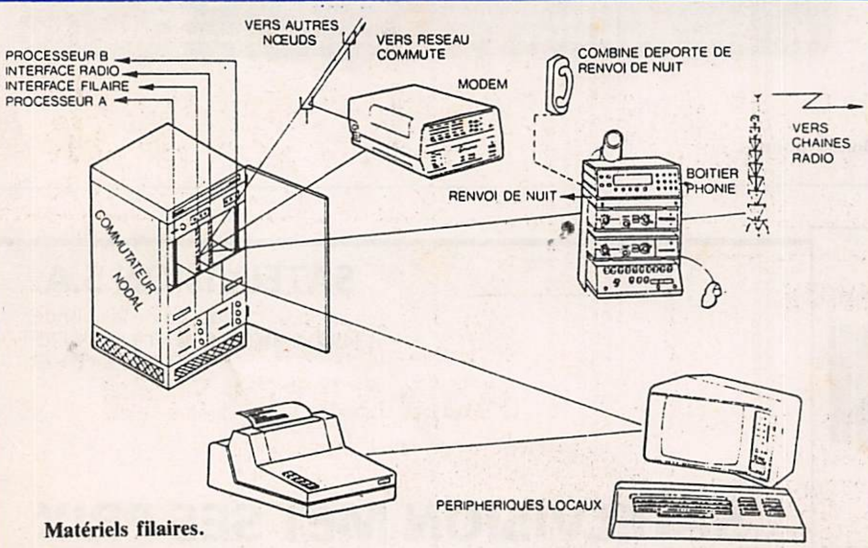
Afin de détecter immédiatement tout incident technique et de centraliser les informations concernant l'encombrement du réseau, le centre de contrôle et mesures, situé lui aussi à Rosny, enregistre 24 heures sur 24 tous les incidents qui remontent du réseau. L'enregistrement s'effectue et s'archive automatiquement sur deux ordinateurs MITRA 125, l'un étant en ligne, l'autre en secours. L'opérateur peut à tout moment connaître l'état opérationnel d'un site Saphir en interrogeant l'ordinateur. Le centre de contrôle et mesures, en supervisant l'ensemble du réseau, permet également, en intervenant au niveau des concentrateurs, de modifier le routage d'un message, grâce aux liaisons de maillage.

Saphir est maintenant opérationnel et parfaitement rodé. Son petit frère Rubis, dans lequel toutes les communications seront cryptées n'aura, lui non plus, rien à envier au Sémaphore de la Maréchaussée Napoléonienne.

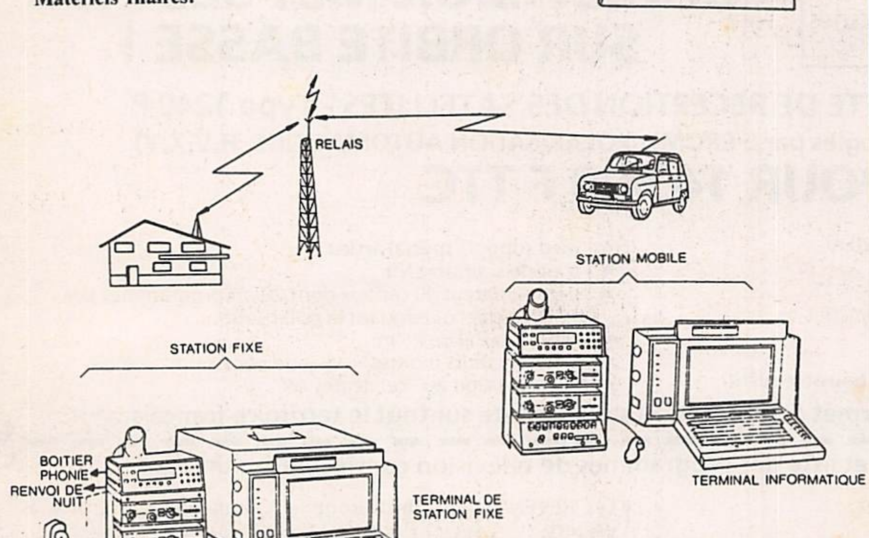
Je tiens à remercier les autorités de la Gendarmerie Nationale pour leur coopération sans laquelle cet article n'aurait pas vu le jour.



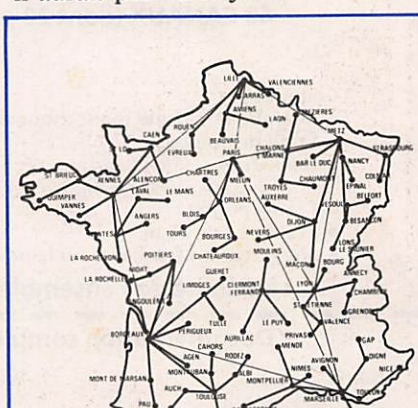
Station mobile informatique.



Matériels filaires.



Matériels radio.



La station du mois

Pierre GODOU

Gérard ROLLOT qui habite Jarny, à quelques kilomètres de Metz, pratique la DX TV depuis 1973 et ses débuts furent le fait du hasard. Ayant la chance de résider dans une zone frontalière, il fit l'acquisition d'un téléviseur multistandard portable Philips noir et blanc avec un écran de 51 cm qui lui permit immédiatement de recevoir chaque jour les programmes provenant de Belgique, du Luxembourg et de RFA avec une qualité d'image très correcte.

Après avoir installé une antenne bande 1 à 2 éléments calée sur le canal E2, pour la réception de l'émetteur allemand de Göttelborrer, Gérard eut un jour la surprise de voir des images de corrida avec des commentaires en espagnol. Ce fut le déclic qui l'incita à se lancer dans la recherche de programmes lointains. Il acheta le World Radio TV Handbook et Télévisions du Monde, et le reste vint avec le temps et beaucoup de patience.

Depuis 1973, Gérard a capté les pays suivants au hasard des caprices de la propagation : RFA, RDA, Angleterre, Espagne, Portugal, Islande, Autriche, Finlande, Italie, Roumanie, Belgique, Hollande, Luxembourg, Suède, Danemark, Hongrie, Norvège, Suisse, Egypte, Irlande, Pologne, Yougoslavie et URSS.

Cette performance est d'autant plus méritoire que ce qui paraissait un avantage lorsqu'il a démarré, à savoir sa situation géographique, est devenu par la suite un sérieux handicap car certains canaux qui permettraient une recherche plus approfondie, sont "pollués" en permanence par de puissants émetteurs luxembourgeois qui couvrent le canal E7 en VHF bande 3 et les canaux 21 et 27 en UHF. La puissance mise en jeu par les stations rend impratiquable la réception des canaux E5 à E9. En bande 1, il en est de même pour le canal E2 qui est saturé par l'émetteur allemand dont nous avons déjà parlé. Ceci implique donc de "pinailler" les orientations des aériens de manière à être le moins gêné possible.

LE MATERIEL

Actuellement, Gérard possède deux téléviseurs :

— un noir et blanc de 31 cm ne recevant que la norme CCIR. La sélection des canaux se fait par rotacteur ;

— un multistandard couleur Barco Trinidad 66 cm Pal/Secam. L'appareil possède un châssis modulaire et est équipé dune platine son au standard anglais. Le choix des canaux se fait par touches sensitives avec indicateurs à diodes luminescentes.

Un mât de trois mètres, installé sur une tuile faîtière au milieu du toit de la maison (7 mètres de haut) supporte le rotor et les aériens. Les quatre antennes sont fixées sur un mât de 1,5 mètre. On y trouve :

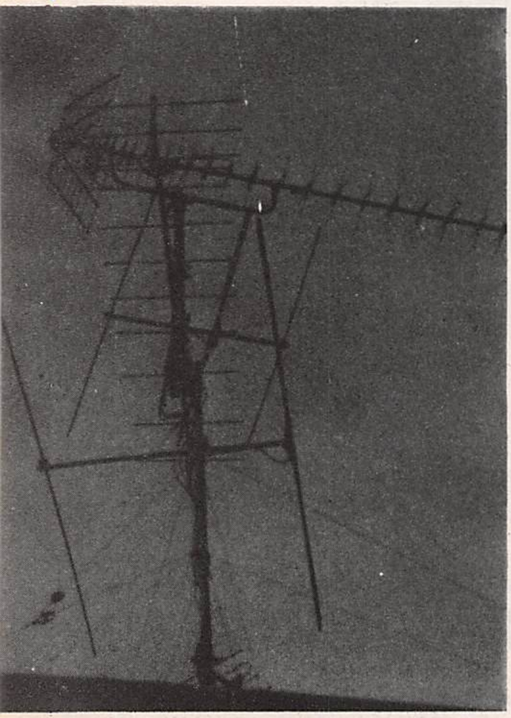
— une UHF large bande à 91 éléments de marque Fuba couvrant les canaux 21 à 60 ;

— une VHF bande 1 canal E2 à 2 éléments ;

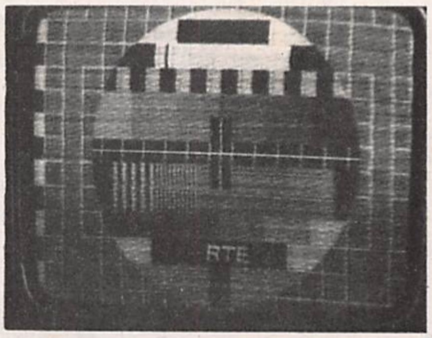
— une VHF bande 2 à 3 éléments ;

— une VHF bande 3 à 12 éléments.

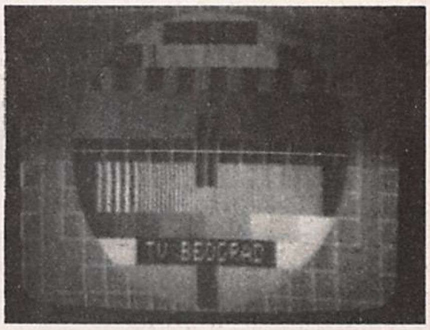
Ces trois antennes sont de marque Zénith et le rotor est un Channel Master automatique.



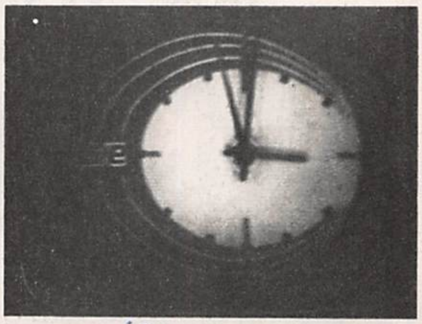
Les antennes.



TV irlandaise. Emetteur de Maghera canal B 100 kW.



TV yougoslavie. Emetteur de Kopaonik en Serbie. Canal E3, 50 kW.



TV espagnole. Emetteur de Madrid, canal E2, 250 kW.



TV soviétique, 1re chaîne. Emetteur de Moscou, canal R1, 240 kW.

GENERALE ELECTRONIQUE SERVICES

68 et 76 avenue Ledru-Rollin
75012 PARIS
Tél. : (1) 43.45.25.92
Télex : 215 546 F GESPAR

G.E.S. LYON : 48, rue Cuvier, 69006 Lyon, tél. : 78.30.08.66 & 78.52.57.46. **G.E.S. PYRENEES :** 28, rue de Chassin, 64600 Anglet, tél. : 59.23.43.33. **G.E.S. COTE D'AZUR :** 454, rue des Vacqueries, 06210 Mandelieu, tél. : 93.49.35.00. **G.E.S. MIDI :** 126, rue de la Timone, 13000 Marseille, tél. : 91.80.36.16. **G.E.S. NORD :** 9, rue de l'Alouette, 62690 Estrée-Cauchy, tél. : 21.48.09.30 & 21.22.05.82. **G.E.S. CENTRE :** 25, rue Colette, 18000 Bourges, tél. : 48.20.10.98.

Prix revendeurs et exportation. Garantie et service après-vente assurés par nos soins. Vente directe ou par correspondance aux particuliers et aux revendeurs. Nos prix peuvent varier sans préavis en fonction des cours monétaires internationaux. Les spécifications techniques peuvent être modifiées sans préavis des constructeurs.

VOTRE SPECIALISTE «RADIO LOCALE» !

EMETTEURS FM : STATIONS de 10 W à 5 kW MONO/STEREO – 24 h/24 h de 88 à 108 MHz



KA 500

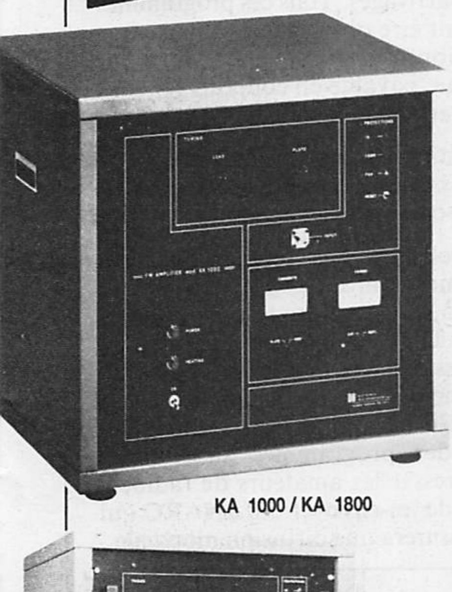


Pilote portable

ANTENNES

1 dipôle	700 F
2 dipôles	1 400 F
4 dipôles	2 800 F
1 semi-direct. 2 élts	900 F
2 semi-direct. 2 élts	1 800 F
4 semi-direct. 2 élts	3 600 F
1 semi-direct. 3 élts	1 100 F
2 semi-direct. 3 élts	2 200 F
4 semi-direct. 3 élts	4 400 F

Tous modèles d'antennes polarisation verticale, horizontale ou circulaire

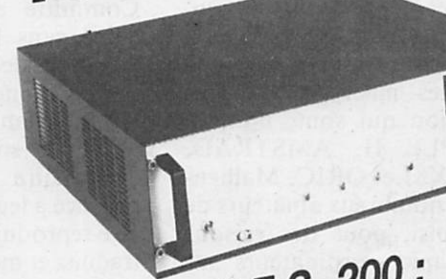


KA 1000 / KA 1800

COUPLEURS POUR ANTENNE

1200 W rigide, 1 entrée :	
2 sorties	1 100 F
4 sorties	1 250 F
3000 W rigide, 1 entrée :	
2 sorties	1 500 F
4 sorties	1 725 F
6 sorties	2 000 F
8 sorties	4 200 F
10000 W rigide, 1 entrée :	
2 sorties	3 000 F
4 sorties	4 500 F
6 sorties	6 000 F

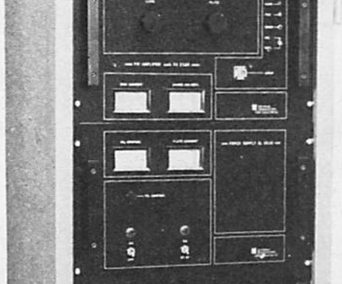
NOUVEAU



G.E.S. 200 : STATION FM COMPLETE 200 W 88 - 108 MHz .... 13 500 F

MODULATEURS PILOTES

Pilote synthétisé Europe réglable de 0 à 20 W	8 500 F
Modulateur portatif 0 à 10 W	6 500 F
Codeur stéréo modèle 47	6 000 F
Codeur stéréo super professionnel	13 200 F
Limiteur expanseur	7 200 F



KA 2500



Pilote

AMPLIFICATEURS A TRANSISTORS (NOUVEAUX MODELES)

KN 100S sortie 100 W	7 200 F
KN 200 sortie 200 W	10 500 F
KN 400 sortie 400 W	21 500 F
KN 800 sortie 800 W	44 400 F

AMPLIFICATEURS A TUBES

KA 500 sortie 500 W	14 900 F
KA 1000 sortie 1000 W, avec coffret et filtre	23 500 F
KA 1800 sortie 1800 W, 2 tubes 3CX800	32 000 F
KA 2500 sortie 2500 W, avec coffret et filtre	49 500 F
KA 6000 sortie 6000 W	89 400 F

FAISCEAUX HERTZIENS homologués, complet	N.C.
VALISE TELEPHONIQUE DE REPORTAGE	N.C.
RESEAU TELEPHONIQUE DE CONFERENCE, 2 - 4 - 6 - 8 lignes	N.C.

DECODEUR : *L'information directement depuis les agences de presse*
CD 660 - Décodeur morse, télétype et AMTOR, sortie sur moniteur vidéo ou imprimante, toutes vitesses et tous shifts .... 2 867 F



TELEVISION LOCALE
PYLONES DE 3 A 100 METRES
Pose dans toute la France
TOUS MATERIELS D'EMISSION RECEPTION
Câbles et connecteurs spéciaux
MAINTENANCE ASSUREE PAR NOS SOINS
— DEVIS SUR DEMANDE —

Ces prix s'entendent hors taxe, TVA 18,6 % en sus, à la date du 10 octobre 1985, et sont indexés sur les cours monétaires internationaux.

Editepe-0686-1

DES PROGRAMMES POUR TOUS

Marcel LE JEUNE

Depuis quelques années, la micro-informatique est devenue un loisir très prisé par les radioamateurs et les amateurs d'ondes courtes en général. L'ordinateur est devenu un outil très intéressant qui trouve sa place dans la station près du récepteur de trafic, ou du transceiver. Il peut servir à presque tout, car il décode le morse, le télétype, il tient à jour le carnet de trafic ou le répertoire des stations entendues, oriente les antennes, rédige les QSL et que sais-je encore ? Des programmes d'applications spécifiques à notre hobby sont publiés dans la presse pour les machines de plus grande diffusion qui sont, pour la France, APPLE II, AMSTRAD, SINCLAIR ZX81 et ORIC. Malheureusement, de nombreux amateurs de radio ont choisi, pour des raisons diverses, des micro-ordinateurs sur lesquels il n'existe pas ou peu de programmes. Citons par exemple les THOMSON, MSX, COMMODORE, HECTOR, etc.

Nous avons lancé à plusieurs reprises des appels à des auteurs éventuels de programmes spécialisés mais sans grand succès pour le moment. Mais, ne désespérons pas ! Parallèlement, nous avons entamé des recherches pour trouver de tels programmes à l'étranger, et c'est le fruit partiel de ces recherches que nous vous livrons aujourd'hui.

ANARC Computer Information Committe est une association américaine sans but lucratif qui a pour vocation de collecter et de diffuser dans le monde entier des programmes se rapportant à la radio. Tous ces programmes sont du domaine public, c'est-à-dire que leurs auteurs ont renoncé à leurs droits et qu'ils peuvent être reproduits librement, voire même traduits et modifiés. Dans ce cas néanmoins, la courtoisie la plus élémentaire veut qu'il soit fait mention du nom de l'auteur dans le programme.

Nous avons obtenu de l'ANARC la liste actuelle des programmes disponibles que nous reproduisons ci-dessous. Notons que cette liste est fréquemment réactualisée en fonction des nouveaux arrivages. Tous ces programmes peuvent être obtenus moyennant une contribution financière vraiment minime, payable en coupons réponse internationaux.

— Listing papier : 1 coupon.
— Cassette : 3 coupons.
— Disque : 25 coupons.

Naturellement, la plupart des programmes sont en anglais, mais à ce prix là, on ne chipote pas, n'est-ce pas ? D'autre part, la liste est si impressionnante que ça vaut peut-être la peine de faire un effort de traduction. Enfin, sachez que si vous avez écrit des programmes susceptibles d'intéresser les amateurs de radio, il suffit de les envoyer à l'ANARC qui leur assurera une diffusion mondiale.

N°	Programme	Ordinateur	Support
1	**SW LOGSORT** *Répertoire des stations.*	VIC 20 C64	C
2	**SW LOGSORT (P)** *Comme ci-dessus, mais légèrement modifié + une routine pour l'impression.*	VIC 20 C64	C
3	**Super Select** *Répertoire de stations amélioré.*	VIC 20	C
4	**Dual Sort** *Version de luxe par l'auteur de 1 et 2.*	VIC 20 C64	C
5	**BCB Search** *Un répertoire de stations très simple.*	ZX81 Timex	L
6	**English Language Broadcast to North America** *Idéal pour le SWL, peut être adapté à la France.*	VIC 20 C64	C
7	**English Language Broadcast to North America** *Version légèrement améliorée du précédent.*	VIC 20 C64	C
8	**English Language Broadcast to North America** *Version définitive du programme de Bill COLE (recommandé).*	VIC 20 C64	C
9	**English Language Broadcast to North America** *Adaptation du célèbre programme précédent au Sharp PC 1500.*	PC 1500	L
10	**English Language Broadcast to North America** *Adaptation à Atari (fin de série... OUF !).*	ATARI	L
11	**DX-Central** *Encore un répertoire de stations.*	VIC 20 C64	C
12	**Shortwave Hit List** *Sensiblement identique au précédent, mais un peu plus sophistiqué.*	APPLE II	L
13	**Month/Time DX** *Toujours un répertoire de stations, mais très convivial.*	VIC 20 C64	C

N°	Programme	Ordinateur	Support
14	**Timed DX** *Programme conçu pour tirer profit de l'horloge du VIC. Affiche les stations en temps réel.*	VIC 20	C
15	**Time Print** *Le même avec un meilleur affichage et une routine d'impression.*	VIC 20	C
16	**Station Listing** *Répertoire de stations nécessitant un disque.*	APPLE	L
17	**Master Station List** *Répertoire très complet tournant sur deux disques.*	APPLE	L
18	**Shortwave Logging Archiver** *Conçu pour améliorer le précédent.*	APPLE	L
19	**Daylight-Darkness** *Calcule les heures de lever et coucher du soleil en GMT pour deux stations.*	VIC 20 C64	C
20	**Daylight-Darkness (version révisée)** *Nombre illimité de coordonnées et appel des stations par leurs noms au lieu de leurs coordonnées.*	VIC 20	C
21	**Daylight-Darkness (version révisée)** *Comme ci-dessus mais pour ATARI.*	ATARI	L
22	**Sunrise-Sunset Guide** *Comme le précédent mais avec les fuseaux horaires. Nécessite le module d'extension 8 k.*	VIC 20 C64	C
23	**Minimuf** *Calcule la fréquence la plus élevée utilisable entre deux stations.*	BASIC	L
24	**Minimuf Expanded** *Sous-programme plus performant que Minimuf. Attention : cette routine nécessite des connaissances en programmation pour pouvoir être utilisée.*	TRS 80	L
25	**Propagation Prédiction** *Calcule la MUF, le nombre de bonds, la distance entre stations, l'heure de lever et de coucher du soleil, etc.*	APPLE	L
26	**Propagation Prédiction (version révisée)** *Version légèrement modifiée. Présentation des données comme sur le programme original sur TRS 80.*	APPLE	L
27	**Propagation Prédiction (version révisée)** *Comme ci-dessus, mais avec un tableau graphique. Nécessite au moins une extension de 16 k.*	ZX81 Timex	L
28	**Propagation Prédiction (version révisée)** *Identique aux programmes 20 et 21, mais avec option d'impression pour le C64.*	C64	C
29	**PROPAGATION PREDICTION (version révisée)** *Version compactée pour tourner sur un VIC 20 de 8 k.*	VIC 20	C
30	**MONTHLY LOGGINGS** *Un programme prévu pour imprimer les logs sous le même format que SPEEDX et FRENDX.*	APPLE	L
31	**SHORTWAVE SUMARY REPORT** *Fournir un listing de stations sous le format employé par FRENDX.*	APPLE	L
32	**PRACTICAL WIRELESS LOGBOOK** *Un très bon carnet de trafic pour le radioamateur.*	ZX81 Timex	L
33	**FREQUENCY RECEPTION GUIDE** *Conçu pour indiquer la meilleure bande de réception pour un endroit et une heure donnés.*	VIC 20 C64	L
34	**RECEPTION GUIDE** *Une combinaison des n° 22 et 33. Spécifier votre type d'ordinateur lors de la commande.*	VIC 20 C64	C
35	**ANTENNA DESIGN** *Calcule les dipôles et les yagis.*	VIC 20 C64	L
36	**METERS-MEGAHERTZ** *Conversion de mètres en MHz et l'inverse. Ce programme est livré gratuitement si vous en commandez trois autres.*	VIC 20 C64	L
37	**SATELLITE FINDER** *Permet de suivre les trajectoires des satellites amateurs.*	ZX81 Timex	L
38	**CALL SIGNS** *Permet de gérer sa collection de cartes QSL.*	ZX81 Timex	L
39	**COUNTRY SEARCH** *Petite base de données où le classement s'effectue par pays.*	ZX81 Timex	L
40	**RADIO DATA SORT** *Base de données recommandée pour cahier de trafic OM ou SWL.*	VIC 20 C64	C
41	**RADIO DATA SORT (version révisée)** *Version adaptée à Atari.*	ATARI	L
42	**SUNTIMES** *Calcule les heures de lever et coucher du soleil. Facilement adaptable au ZX81.*	Pocket	L
43	**COMPUTER LOG PROGRAM** *Cahier de trafic avec possibilité de tris.*	ZX81 Timex	L

ANARC Computer Information Committe

4347 29th Street SE
ROCHESTER
Minnesota 55904
USA

A SUIVRE...

LE TONO 777 THETA

SUITE du N° 39

Denis BONOMO — F6GKQ

Dans notre précédent article (MEGAHERTZ n° 39), nous avions vu quelles sont les principales caractéristiques du TONO THETA 777. Avant de proposer au lecteur un logiciel permettant sa mise en œuvre, nous allons étudier quelques unes de ses commandes.

LA LIAISON RS 232

Le θ 777 dialogue avec l'ordinateur ou le terminal hôte au moyen d'une liaison de type RS 232 avec, au choix, des niveaux respectant la norme +12/−12 V ou compatibles TTL +5 V/0 V. Cette liaison peut être établie à une vitesse allant de 100 à 1200 bauds. Dans le cas des ordinateurs AMSTRAD, choisis pour illustrer notre exemple, la RS 232 retenue est celle de la gamme proposée par le fabricant. Ses avantages sont les suivants :
— boîtier pas trop volumineux,
— alimentation secteur fournie,
— très bonne technologie et fiabilité,
— logiciel intégré très performant.

La liaison avec le θ 777 se fera par 5 fils qui achemineront les signaux suivants :

TXD	(données transmises)
RXD	(données reçues)
RTS	(ready to send)
CTS	(clear to send)
GND	(masse)

Bien que cela ne soit pas indispensable de par la pleine utilisation du logiciel intégré, rappelons que la RS 232 AMSTRAD utilise le canal A de la spécification interface série recommandée par AMSOFT. Les registres utiles accessibles sont au nombre de 5 mais, là encore, il n'est pas nécessaire de savoir les utiliser si on fait appel au logiciel intégré. Les fonctions sont toutes accessibles au moyen d'extensions RSX.

Pour conclure sur le sujet concernant la liaison RS 232, voici le câblage à établir entre l'ordinateur et le θ 777.

THETA	RS 232
TXD (7)	RXD (3)
RXD (5)	TXD (2)
RTS (6)	CTS (5)
CTS (4)	RTS (4)
GND (8)	GND (7)

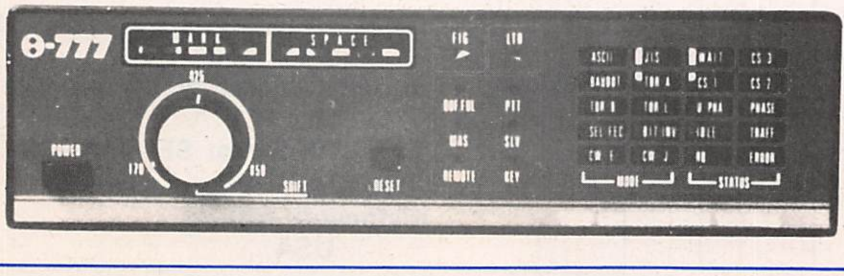
LES COMMANDES DU THETA 777

Revenons à notre θ 777 qui, rappelons-le, possède très peu de commandes "matérielles", l'essentiel de son fonctionnement étant contrôlé par logiciel. A part la mise sous tension et la touche de réinitialisation, les utilisateurs atteints d'une "boutonite aiguë" seront déçus...

Les commandes envoyées par le terminal du θ 777 seront toutes précédées du code ESC (Escape). Si sur certains ordinateurs, cela ne posera aucun problème, nous verrons que, sur l'AMSTRAD, il faudra prendre quelques précautions car la touche ESC est réservée à l'interruption du déroulement d'un programme.

Ne voulant pas faire, dans ces colonnes, une reprise du manuel utilisateur du θ 777, nous n'allons pas passer en revue toutes les commandes disponibles mais simplement les plus utiles...

Pour que le dialogue puisse s'établir entre le θ 777 et l'ordinateur, il y a lieu de respecter la vitesse de transmission. A l'origine, celle-ci est fixée à 300 bds



dans le 777. Nous sélectionnerons la même au niveau de la RS 232 de l'ordinateur.

QUELQUES EXEMPLES

Question de voir si ça marche, essayons d'obtenir "l'état" du θ 777. La commande à envoyer est ESC ?. Le TONO répond en affichant diverses données sur l'écran :

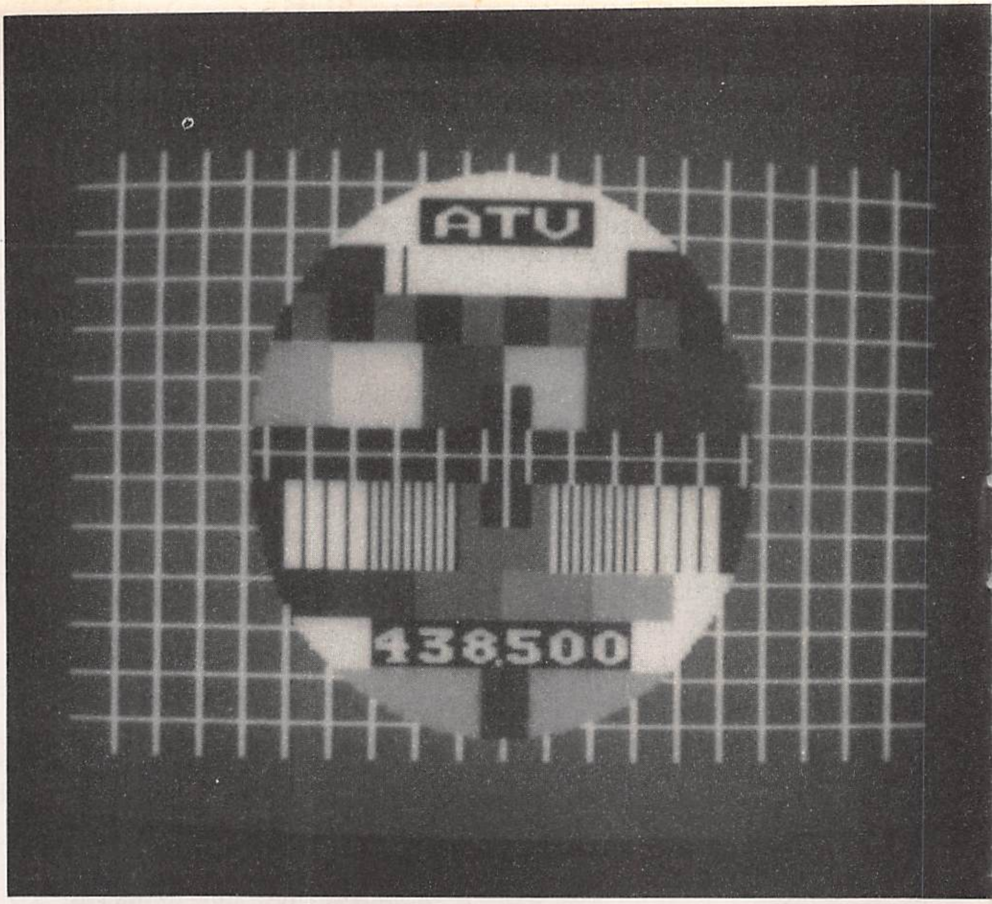
— le MODE,
— la FREQUENCE et LARGEUR du shift sélectionné,
— la POLARITE (normal ou inversée),
— l'ENTREE validée (AF ou logique),
— la VITESSE en Bds ou Wpm,
— les FONCTIONS en service,
— le mode de COMMUTATION (manuel ou AUTO),
— les SELCAL et DELAY pour AMTOR.

Un appui sur RESET provoquera également l'entrée dans cette séquence d'affichage.
Les sélections de modes se font par une séquence de 3 codes.
ESC M et un chiffre de 1 à 8.
Pour se mettre en BAUDOT, on enverra ESC M 3.
Puisqu'on est en RTTY, envoyons une série de RY. La commande est ESC Y. Tout appui sur une touche interrompra l'émission. Le célèbre QBF (Quick Brown Fox) s'obtient par ESC Q.
On commence à entrevoir toute la puissance de cet appareil...
ESC I envoie l'identification CW en mode RTTY. Rappelons que ceci est obligatoire en trafic RTTY.

ESC L suivi de 1, 2 ou 3 provoquera l'émission automatique d'un CR/LF après 64, 72 ou 80 caractères...

Vous voulez passer en CW ? Facile... ESC M 7 et c'est fait. On dispose même d'un prof infatigable qui enverra des groupes de caractères aléatoires lorsqu'on le sollicitera par ESC 4. Vitesse ESC S + 3 chiffres ou rapport point/trait ESC W suivi des chiffres 0 à 9 sont aisément modifiables.
Plusieurs buffers sont disponibles, facilitant grandement le trafic en mémorisant les procédures standard ou données de la station. Ils seront émis par ESC R suivi du numéro de buffer (1 à 9).
En réception, ESC M 0 déterminera automatiquement le mode de l'émission que l'on tente de décoder ; ESC S A effectuera l'asservissement sur la vitesse. Bien utile dans certains cas !
Pendant le trafic, les messages pourront être enregistrés sur bande magnétique, la télécommande du magnétophone étant pilotée à partir du clavier : une mémoire de masse bon marché !
L'AMTOR n'a pas été oublié et nombreuses sont les fonctions réservées à ce mode. Hélas, faute d'installation décamétrique suffisante, l'auteur de ces lignes n'a pu procéder à un quelconque trafic... Il en est de même pour l'ASCII.
La mise en œuvre du TONO θ 777 est donc très aisée. Ses caractéristiques et possibilités intrinsèques en font un puissant complément à l'ordinateur qui équipe déjà votre station.
Dans la dernière partie de cette présentation du TONO THETA 777, nous donnerons l'exemple d'un petit logiciel permettant son exploitation sur AMSTRAD.

Jean-Louis CHEYNARD — FC1HDX



(1re partie)

AMSTRAD et télévision d'amateur

Avant d'aborder la partie technique consacrée à l'analyse du signal vidéo de l'ordinateur, examinons le logiciel. Quelques remarques importantes permettront de mieux le comprendre :
— Le cahier des charges était de s'affranchir des habituelles constructions avec matrices à diodes, etc. Mais, on s'aperçoit bien vite que l'ordinateur permet la création d'images plus compliquées.
— Il ne s'agit pas ici de rentrer dans le domaine un peu rébarbatif de la programmation en langage machine, le Basic de l'AMSTRAD est assez rapide pour autoriser une construction d'écrans tout à fait acceptable.
— La vitesse n'est d'ailleurs pas le but recherché. Au contraire, il sera souhaitable d'obtenir, dans certains cas, une animation de l'image qui produira un effet plus agréable.
— Lorsque la vitesse d'acquisition des images doit être la plus rapide possible, la forme de Basic employée (incorporant quelques CALL et autres POKE) sera à la hauteur de nos besoins.
— Vous trouverez, à l'exécution de ce logiciel, les mires connues des habitués de la télévision d'amateur : DAMIERS, GRILLE, BARRES, etc.
— Un détail qui a son importance : le sempiternel BORDER de tous les écrans d'ordinateurs domestiques subsiste ; ce qui ne permet pas de ''remplir'' convenablement l'écran du téléviseur de votre correspondant. On en voit très bien les ''paliers'' sur l'écran de l'oscilloscope. Il vous suffira d'en tenir compte au moment des réglages.
— Pas de ''Menu'' après le chargement du programme. Il nous faut une image directement exploitable, ou pas d'image du tout. Il sera donc préférable de noter à part, sur un bristol par exemple, les différentes commandes.
— Le clavier du micro-ordinateur sera changé en ''Mini-régie-vidéo''.
— Les clés du clavier devront agir comme des interrupteurs.
— On pourra ''inverser''la vidéo. En fait, inverser les couleurs, c'est-à-dire de noir sur blanc et vice-versa. ''INVERSION VIDEO'' est un terme impropre mais pratique d'emploi.
— Le retour au menu devra exister dans le déroulement du programme. Sans apparaître sur l'écran, mais en se signalant par un écran noir que l'on nommera ''pseudo-menu'' par commodité.
— En règle générale, le retour au pseudo-menu sera exécutable par la touche ENTER et l'inversion par la touche -I-.

TAPER ET SAUVEGARDER

Le programme se compose de trois parties. Il faudra les taper successivement, et les sauvegarder de même sur une cassette. Chacune est conçue pour ''lancer'' la suivante. Les lignes avec des CHAIN MERGE sont là pour ça, elles s'auto-détruiront à l'exécution du programme.
Il est impératif de respecter la numérotation des lignes... Ne faites pas de RENUM intempestif...
Vous ferez SAVE''ATV1'' pour la première partie, SAVE''MIRE'' pour la seconde, et SAVE''ATV2'' pour la troisième.

VOICI LES COMMANDES ACCESSIBLES AU CLAVIER

A damier grands carreaux
B damier petits carreaux
C grille
D barres verticales
E barres horizontales

F dégradé de gris (dix bandes verticales)
G dégradé de gris (dix bandes verticales)
H dégradé de gris (comme G mais plus rapide)
I rappel automatique de vos indicatif et locator que le soft vous demande en cours de chargement
J mode "grands caractères" (huit fois plus grands)
K TVTELETYPE (pour les fans de RTTY)
L mire type "TDF"
M accès successif, et temporisé à la demande, aux mires A, B, C, D, E, F, G, H, I et L.

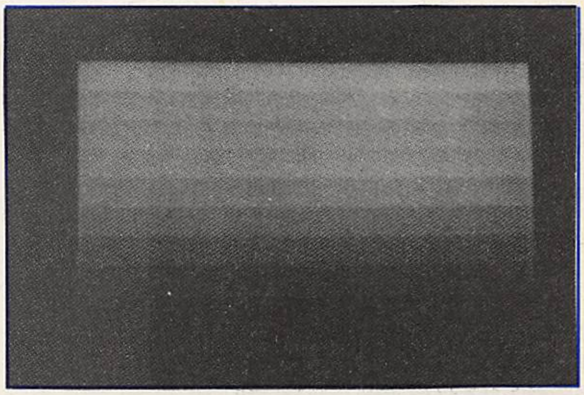
Ceci est le MENU, voyons ce qui le compose en détail.

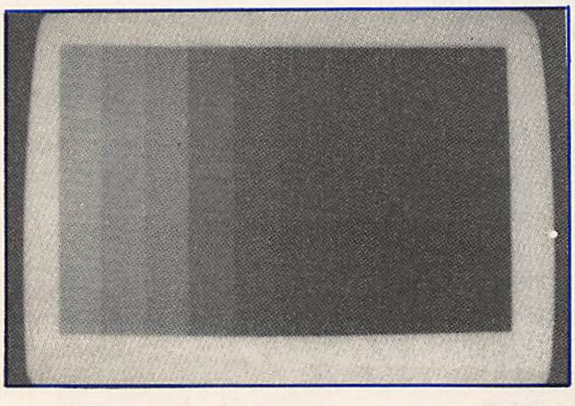
ATTENTION : Pour rentrer les chiffres, utilisez uniquement le pavé numérique (sauf pour la temporisation).

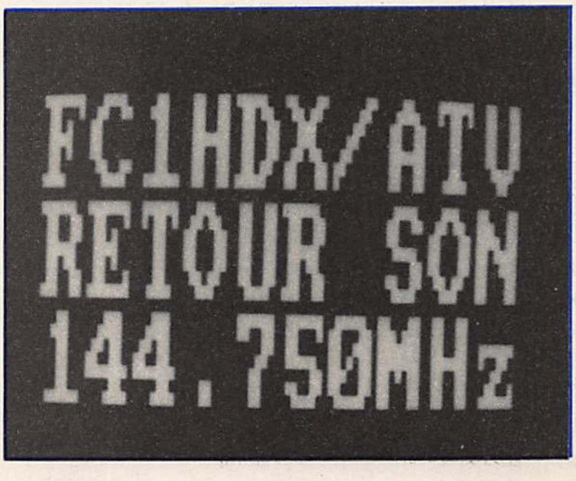
D'une manière générale, après la composition des mires A, B, C, D, E et I, le programme vous dirige automatiquement vers le sous-programme d'inversion vidéo.
Une fois l'écran "en image", vous pouvez, à l'aide de la touche I procéder à cette opération autant de fois que vous le souhaitez.
Pour quitter l'image en cours, qu'elle soit noir sur blanc ou bien l'inverse, vous tapez sur ENTER, ce qui vous ramène au pseudo-menu.
Pas d'inversion possible avec les mires F, G, H, K, L et M. C'est néanmoins exploitable en mode J, par l'exécution en cours d'image de CTRL I + ENTER.
Ensuite, la touche I vous donnera l'inversion habituelle. Tapez ENTER pour revenir au mode J, cette fois dans la couleur de votre choix.
Vous reviendrez au pseudo-menu par CTRL L + ENTER.
Ne quittons pas cet affichage de caractères "géants" sans avoir expliqué son emploi : vous afficherez les caractères tapés au clavier soit en majuscules, soit en minuscules. N'oubliez pas que vous serez limité à dix par ligne, espaces compris.
Vous pourrez corriger votre texte de dix caractères, avant de l'envoyer "en gros" sur l'écran par la touche ENTER.
Une fois les trois lignes disponibles remplies, vous pourrez continuer à rentrer du texte. Un "SCROLLING" de l'écran fera disparaître la première ligne.
NOTE : En tapant directement CTRL I + ENTER, vous aurez un écran noir ou blanc au rythme de la commande I d'inversion vidéo. L'intérêt de cette manœuvre est de disposer des niveaux extrêmes de modulation vidéo...

Tapons CTRL L + ENTER et allons voir un peu plus loin...
Les dégradés de gris (accès par F et G) s'exécutent par un lent scrolling. Ceci est volontaire, afin de créer une image animée.
Vous aurez accès (par H) au même dégradé de gris, mais beaucoup plus rapidement (environ 10 fois).
En F, G et H, le retour au pseudo-menu n'effacera pas l'image, mais changera simplement la couleur du bord (BORDER) en noir.
Vous pourrez ainsi visualiser les "paliers" de gris sur l'oscilloscope sans être géné par le niveau du blanc.
Lors du chargement du programme, celui-ci vous demande vos indicatif et locator. Vous pourrez rappeler cet écran plus tard (accès par I). Comme nous l'avons déjà vu, vous pourrez en inverser les couleurs.
En K, baptisé "TVTELETYPE",









vous accédez à un mode conversationnel. Vous reconnaîtrez le MODE 0 de l'ordinateur qui est très lisible à la réception.

NOTE : L'auteur a réalisé ainsi des QSO avec trois watts HF, et ce à des distances allant jusqu'à vingt kilomètres.

Dans cette partie, vous pourrez à tout moment effacer l'écran avec CTRL L. Cependant, la fenêtre où s'inscrira votre indicatif restera intacte.

NOTE : Si vous devez "BREAKER" le programme, il faudra ré-entrer vos coordonnées par accès I. Sinon la fenêtre restera vierge d'inscription. Pour le retour... toujours ENTER.

Par l'accès L, vous obtiendrez une mire de type "TDF". Il s'agit d'une reconstitution simplifiée.
En effet, l'original possède des caractéristiques électroniques qui ne sont pas reproductibles avec un micro-ordinateur familial, tant en ce qui concerne les éléments de géométrie, de luminance, de chrominance que les signaux de convergence statique et dynamique.
La grande complexité de la mire qu'on peut observer sur nos écrans interdit toute prétention autre que l'imitation. Il n'empêche que sa présentation par notre logiciel est suffisamment "professionnelle" pour nécessiter certaines mises au point.
Il faut savoir que PHILIPS vend aux télévisions du monde entier (URSS, Pays Arabes, RAI, NEDELAND 1 et 2, etc.) l'appareil synthétisant cette mire.
Elle a été mise au point en relation avec les techniciens de ces pays et le matériel est produit dans tous les standards : SECAM, PAL, NTSC...
De nombreux brevets internationaux en protègent la propriété industrielle et intellectuelle. Si l'amateur n'a sans doute rien à craindre dans ces domaines, il n'en irait pas de même pour ceux qui tenteraient d'en faire commerce. Les nombreux contacts que nous avons pris avec des responsables techniques et juridiques de TDF et PHILIPS nous en ont convaincus.
Pour finir, quelques mots sur l'accès M. En tapant cette touche, le micro-ordinateur vous demandera : TEMPORISATION ? Vous répondrez en entrant un chiffre ou un nombre correspondant au temps d'arrêt désiré entre chaque passage de mire. Vous indiquerez cette durée en secondes.

Exception à la règle : ne vous servez pas du pavé numérique !

Cette option (Accès M) définit un défilement des images accessibles normalement par A, B, C, D, E, F, G, H, I et L..
NOTE : La durée de pause sera doublée derrière l'image correspondant à l'affichage de vos coordonnées (accès habituel I).
En fin d'exécution, la mire type "TDF" restera à l'écran tant que vous ne ferez pas ENTER pour, rappelons-le, revenir au pseudo-menu.
Il ne vous reste plus qu'à vous armer de courage pour taper ce logiciel qui, nous le souhaitons, vous donnera satisfaction.

La mise en œuvre détaillée de ces programmes sera décrite dans le prochain numéro de MEGAHERTZ.

Listing 1

```
10 KEY 138,"BORDER 1:INK 0,1:INK 1,24:PAPER 0:PEN
1:MODE 2:SYMBOL AFTER 255:LIST
20 SYMBOL AFTER 47
30 SYMBOL 48,&0,&0,&0,&0,&0,&0,&0,&0
40 SYMBOL 49,&FF,&FF,&FF,&FF,&FF,&FF,&FF,&FF
50 SYMBOL 129,&0,&0,&0,&3,&7,&C,&18,&18
60 SYMBOL 130,&0,&0,&0,&F,&8F,&C1,&61,&61
70 SYMBOL 131,&0,&0,&0,&F6,&F6,&86,&86,&86
80 SYMBOL 132,&0,&0,&0,&18,&18,&18,&18,&18
90 SYMBOL 133,&18,&1F,&18,&18,&18,&0,&0,&0
100 SYMBOL 134,&61,&E1,&61,&61,&61,&0,&0,&0
110 SYMBOL 135,&86,&86,&83,&81,&80,&0,&0,&0
120 SYMBOL 136,&18,&18,&30,&E0,&C0,&0,&0,&0
130 SYMBOL 137,&0,&0,&0,&C,&1C,&3C,&6C,&4C
140 SYMBOL 138,&0,&0,&0,&7E,&7E,&6,&C,&38
150 SYMBOL 139,&0,&0,&0,&18,&3C,&66,&66,&3C
160 SYMBOL 140,&0,&0,&0,&7E,&7E,&60,&60,&7C
170 SYMBOL 141,&0,&0,&0,&18,&3C,&66,&66,&66
180 SYMBOL 142,&7E,&7E,&C,&C,&C,&1E,&0,&0
190 SYMBOL 144,&3C,&66,&66,&66,&3C,&19,&1,&0
200 SYMBOL 146,&66,&66,&66,&66,&3C,&18,&0,&0
210 SYMBOL 147,&3C,&6,&6,&66,&7E,&3C,&0,&0
220 SYMBOL 232,&7C,&C6,&CE,&D6,&E6,&C6,&7C,&0:KEY
128,CHR$(232)
230 SYMBOL 233,&18,&38,&18,&18,&18,&18,&7E,&0:KEY
129,CHR$(233)
1460 MODE 2:INK 0,0:INK 1,26:BORDER 0
1470 WINDOW#0,1,80,1,1:WINDOW#1,1,80,2,26:PAPER#2,
0:PEN#2,1
1480 IF B<>0 OR L<>0 THEN 1580
1490 PRINT#0,"INDICATIF ";
1500 INPUT#0,B$:B$=UPPER$(B$)
1510 B=LEN(B$)
1520 IF B>10 THEN CLS#0:GOTO 1490
1530 PRINT#0,"LOCATOR ";
1540 INPUT#0,L$:L$=UPPER$(L$)
1550 L=LEN(L$)
1560 IF L>10 THEN CLS#0:GOTO 1530
1570 CLS#0
1580 B=LEN(B$)
1590 LOCATE#0,CINT((11-B)/2),1
1600 PRINT#0,B$
1610 GOSUB 3180
1620 PRINT#0,
1630 GOSUB 3180
1640 L=LEN(L$)
1650 LOCATE#0,CINT((11-L)/2),1
1660 PRINT#0,L$
1670 GOSUB 3180
1680 CLS#0
1685 CHAIN MERGE"!MIRE",1900,DELETE 1685
3180 FOR E=&C000 TO &FFFF STEP &800
3190 FOR A=0 TO 9
3200 PRINT#1,BIN$(PEEK(E+A),8);
3210 NEXT
3220 PRINT#1,:
3230 NEXT
3240 RETURN
```

Listing 2

```
1900 REM --------------------MIRE "TDF" --L
1910 MODE 0:BORDER 13:DEG
1920 INK 0,13:INK 1,26:INK 2,0:INK 3,24:INK 4,20:INK 5,9
1930 INK 6,8:INK 7,6:INK 8,1:INK 9,6:INK 10,16:INK 11,21
1940 FOR X=32 TO 608 STEP 32
1950 PLOT X,0,1:DRAWR 0,400:NEXT
1960 FOR X=24 TO 385 STEP 32
1970 PLOT 0,X:DRAWR 640,0:NEXT
1980 FOR A=46 TO 132
1990 ORIGIN 320+184*COS(A),200+184*SIN(A)
2000 PLOT 0,YPOS:DRAWR 0,-80:NEXT
2010 FOR A=5 TO 24
2020 ORIGIN 320+184*COS(A),200+184*SIN(A)
2030 PLOT 0,YPOS,8:DRAWR 0,-40:NEXT
2040 FOR A=24 TO 32
2050 ORIGIN 320+184*COS(A),200+184*SIN(A)
2060 PLOT 0,YPOS,0:DRAWR 0,-40:NEXT
2070 FOR A=32 TO 46
2080 ORIGIN 320+184*COS(A),200+184*SIN(A)
2090 PLOT 0,YPOS,2:DRAWR 0,-44:NEXT
2100 FOR A=134 TO 156
2110 ORIGIN 320+184*COS(A),200+184*SIN(A)
2120 PLOT 0,YPOS:DRAWR 0,-40:NEXT
2130 FOR A=158 TO 178
2140 ORIGIN 320+184*COS(A),200+184*SIN(A)
2150 PLOT 0,YPOS,3:DRAWR 0,-36:NEXT
2160 FOR A=226 TO 314
2170 ORIGIN 320+184*COS(A),200+184*SIN(A)
2180 PLOT 0,YPOS:DRAWR 0,48:NEXT
2190 FOR A=213 TO 226
2200 ORIGIN 320+184*COS(A),200+184*SIN(A)
2210 PLOT 0,YPOS,1:DRAWR 0,40:NEXT
2220 FOR A=314 TO 337
2230 ORIGIN 320+184*COS(A),200+184*SIN(A)
2240 PLOT 0,YPOS:DRAWR 0,40:NEXT
2250 FOR A=190 TO 213
2260 ORIGIN 320+184*COS(A),200+184*SIN(A)
2270 PLOT 0,YPOS,2:DRAWR 0,48:NEXT
2280 FOR A=337 TO 352
2290 ORIGIN 320+184*COS(A),200+184*SIN(A)
2300 PLOT 0,YPOS:DRAWR 0,40:NEXT
2310 ORIGIN 0,0
2320 FOR X=196 TO 230
2330 PLOT X,304:DRAWR 0,30:NEXT
2340 PLOT 246,304:DRAWR 0,30
2350 FOR X=410 TO 444
2360 PLOT X,304:DRAWR 0,30:NEXT
2370 PEN 2
2380 FOR X=7 TO 14 STEP 2
2390 LOCATE X,7:PRINT CHR$(143):NEXT
2400 FOR X=7 TO 15 STEP 2
2410 LOCATE X,8:PRINT CHR$(143):NEXT
2420 PEN 0
2430 FOR X=8 TO 14 STEP 2
2440 LOCATE X,7:PRINT CHR$(143):NEXT
2450 FOR X=8 TO 14 STEP 2
2460 LOCATE X,8:PRINT CHR$(143):NEXT
2470 FOR X=164 TO 190
2480 PLOT X,272,0:DRAWR 0,30:NEXT
2490 FOR X=148 TO 198
2500 PLOT X,216,3:DRAWR 0,55:NEXT
2510 FOR X=199 TO 260
2520 PLOT X,216,4:DRAWR 0,55:NEXT
2530 FOR X=261 TO 320
2540 PLOT X,216,5:DRAWR 0,55:NEXT
2550 FOR X=321 TO 380
2560 PLOT X,216,6:DRAWR 0,55:NEXT
2570 FOR X=381 TO 442
2580 PLOT X,216,7:DRAWR 0,55:NEXT
2590 FOR X=443 TO 490
2600 PLOT X,216,8:DRAWR 0,55:NEXT
2610 FOR X=152 TO 488
2620 PLOT X,128,2:DRAWR 0,56:NEXT
2630 FOR X=160 TO 224 STEP 8
2640 PLOT X,128,1:DRAWR 0,56:NEXT
2650 FOR X=164 TO 224 STEP 16
2660 PLOT X,128:DRAWR 0,56:NEXT
2670 FOR X=224 TO 288 STEP 8
2680 PLOT X,128:DRAWR 0,56:NEXT
2690 FOR X=288 TO 356
2700 PLOT X,128,0:DRAWR 0,56:NEXT
2710 FOR X=356 TO 420 STEP 8
```

Listing 3

```
240 MODE 1:TEMPO=0
250 BORDER 0:INK 0,0:INK 1,26:PAPER 0:PEN 1
260 A$=UPPER$(INKEY$)
270 IF A$="A" THEN 410
280 IF A$="B" THEN 570
290 IF A$="C" THEN 730
300 IF A$="D" THEN 840
310 IF A$="E" THEN 970
320 IF A$="F" THEN 1100
330 IF A$="G" THEN 1210
340 IF A$="H" THEN 1320
350 IF A$="I" THEN 1450
360 IF A$="J" THEN 1720
370 IF A$="K" THEN 1810
380 IF A$="L" THEN 1900
390 IF A$="M" THEN 3250
400 IF A$<>"A" OR A$<>"B" OR A$<>"C" OR A$<>"D" OR A$<>
"E" OR A$<>"F" OR A$<>"G" OR A$<>"H" OR A$<>"I" OR A$<>
"J" OR A$<>"K" OR A$<>"L" OR A$<>"M" THEN 260
410 REM --------------------DAMIER 1--A
420 MODE 1
430 A=1
440 FOR X=1 TO 40 STEP 8
450 FOR Y=1 TO 4
460 PRINT CHR$(143)+CHR$(143)+CHR$(143)+CHR$(143)+CHR$(
32)+CHR$(32)+CHR$(32)+CHR$(32);
470 NEXT:NEXT
480 FOR X=1 TO 40 STEP 8
490 FOR Y=1 TO 4
500 PRINT CHR$(32)+CHR$(32)+CHR$(32)+CHR$(32)+CHR$(143)
+CHR$(143)+CHR$(143)+CHR$(143);
```

```
510 NEXT:NEXT
520 A=A+1
530 WHILE A<4:GOTO 440:WEND
540 IF TEMPO=1 THEN RETURN
550 GOSUB 3100
560 GOTO 240
570 REM ---------------------DAMIER 2--B
580 MODE 1
590 A=1
600 FOR X=1 TO 40 STEP 4
610 FOR Y=1 TO 2
620 PRINT CHR$(143)+CHR$(143)+CHR$(32)+CHR$(32);
630 NEXT:NEXT
640 FOR X=1 TO 40 STEP 4
650 FOR Y=1 TO 2
660 PRINT CHR$(32)+CHR$(32)+CHR$(143)+CHR$(143);
670 NEXT:NEXT
680 A=A+1
690 WHILE A<7:GOTO 600:WEND
700 IF TEMPO=1 THEN RETURN
710 GOSUB 3100
720 GOTO 240
730 REM ---------------------GRILLE --C
740 MODE 0:ORIGIN 0,0
750 FOR X=4 TO 636 STEP 39
760 PLOT X,0:DRAWR 0,400
770 NEXT
780 FOR Y=4 TO 396 STEP 39
790 PLOT 0,Y:DRAWR 640,0
800 NEXT
810 IF TEMPO=1 THEN RETURN
820 GOSUB 3100
830 GOTO 240
840 REM ---------------------BARRES VERT. --D
850 MODE 0:BORDER 26
860 INK 0,26:INK 1,0
870 X=1
880 FOR Y=1 TO 25
890 LOCATE X,Y
900 PEN 1
910 PRINT CHR$(143);
920 NEXT
930 WHILE X<19:X=X+2:GOTO 880:WEND
940 IF TEMPO=1 THEN RETURN
950 GOSUB 3100
960 GOTO 240
970 REM ---------------------BARRES HORI. --E
980 MODE 0:BORDER 26
990 INK 0,26:INK 1,0
1000 Y=1
1010 FOR X=1 TO 20
1020 LOCATE X,Y
1030 PEN 1
1040 PRINT CHR$(143);
1050 NEXT
1060 WHILE Y<24:Y=Y+2:GOTO 1010:WEND
1070 IF TEMPO=1 THEN RETURN
1080 GOSUB 3100
1090 GOTO 240
1100 REM ---------------------DEGRADE GRIS HORIZ. --F
1110 BORDER 22:MODE 0
1120 P=17:I=2:Y=0
1130 INK I,P
1140 FOR YY=400 TO Y STEP-1
1150 PLOT 0,YY,I:DRAW 640,YY
1160 NEXT
1170 WHILE Y<360:P=P-1:I=I+1:Y=Y+40:GOTO 1130:WEND
1180 IF TEMPO=1 THEN RETURN
1190 CALL &BB06
1200 GOTO 250
1210 REM --------------------DEGRADE GRIS VERTIC. --G
1220 BORDER 22:MODE 0
1230 P=7:I=2:X=0
1240 INK I,P
1250 FOR XX=X TO 640
1260 PLOT XX,0,I:DRAW XX,400
1270 NEXT
1280 WHILE X<640:P=P+1:I=I+1:X=X+64:GOTO 1240:WEND
1290 IF TEMPO=1 THEN RETURN
1300 CALL &BB06
1310 GOTO 250
1320 REM ---------------------DEGRADE GRIS VERTIC. --H
1330 BORDER 22:MODE 0
1340 P=7:I=2:X=1
1350 INK I,P
1360 PEN I
1370 FOR Y=1 TO 25
1380 LOCATE X,Y
1390 PRINT CHR$(143)+CHR$(143);
1400 NEXT
1410 WHILE X<18:P=P+1:I=I+1:X=X+2:GOTO 1350:WEND
1420 IF TEMPO=1 THEN RETURN
1430 CALL &BB06
1440 GOTO 250
1450 REM --------------------AFFICHAGE AUTO --I
1690 IF TEMPO=1 THEN RETURN
1700 GOSUB 3100
1710 GOTO 240
1720 REM ---------------------CHR REDEFINIS --J
1730 MODE 2
1740 WINDOW#0,1,40,1,1:WINDOW#1,1,80,2,26:PAPER#2,0:PEN
#2,1
1750 PRINT#0,CHR$(2);
1760 LINE INPUT#0,A$
1770 IF A$=CHR$(9) THEN GOSUB 3100:CLS#0:GOTO 1750
1780 IF A$=CHR$(12) THEN CLS#0:GOTO 240
1790 GOSUB 3170
1800 CLS#0:GOTO 1750
1810 REM --------------------TVTELETYPIE --K
1820 MODE 0:BORDER 26:INK 0,26:INK 1,0:PAPER 0:PEN 1
1830 WINDOW#4,1,20,1,3:PAPER#4,1:PEN#4,0:CLS#4
1840 WINDOW#5,1,20,5,25:PAPER#5,0:PEN#5,1
1850 LOCATE#4,CINT((20-(L+B))/2),2:PRINT#4,B$;:PRINT#4,
" ";:PRINT#4,L$;
1860 D$=UPPER$(INKEY$)
1870 PRINT#5,D$;
1880 IF D$=CHR$(13) THEN 240
1890 GOTO 1860
```

ANTENNES TONNA F9FT

Les antennes du tonnerre!

TARIF SEPTEMBRE 86

DOCUMENTATION
10000 DOCUMENTATION OM - 10 g (poste)
Prix TTC ... 7 F
10100 DOCUMENTATION PYLONES - 60 g (poste)
Prix TTC ... 7 F

ANTENNES "CB"
27001 ANTENNE 27 MHz 1/2 ONDE CB 50Ω - 2kg
Prix TTC ... 198 F
27002 ANTENNE 27 MHz 2 ELTS 1/2 ONDE CB 50Ω - 2,5kg
Prix TTC ... 264 F

ANTENNES DÉCAMÉTRIQUES
20310 ANTENNE 27/30 MHz 3 ELTZ 50 Ω - 6kg
Prix TTC ... 865 F
20510 ANTENNES 27/30 MHz 3 + 2 ELTS 50Ω - 8kg
Prix TTC ... 1189 F

ANTENNES 50 MHz
20505 ANTENNE 50 MHz 5 ELTS 50 Ω - 6kg
Prix TTC ... 346 F

ANTENNES 144/146 MHz
Nouveau style : sortie sur fiche N
Livrées avec fiche UG21B/U "Serlock"
20804 ANTENNE 144 MHz 4 ELTS 50Ω "N" - 1,2kg
Prix TTC ... 235 F
20808 ANTENNE 144 MHz 2 x 4 ELTS 50Ω POL. CR. N - 1,7kg
Prix TTC ... 350 F
20809 ANTENNE 144 MHz 9 ELTS 50 Ω "FIXE, N" - 3kg
Prix TTC ... 262 F
20089 ANTENNE 144 MHz 9 ELTS 50Ω "PORTABLE, N" - 2,2kg
Prix TTC ... 283 F
20818 ANTENNE 144 MHz 2 x 9 ELTZ 50Ω POL. CR., N - 3,2kg
Prix TTC ... 495 F
20816 ANTENNE 144 MHz 16 ELTS 50Ω "N" - 5,1kg
Prix TTC ... 443 F
20817 ANTENNE 144 MHz 17 ELTZ 50Ω "N" - 5,6kg
Prix TTC ... 525 F

ANTENNES 243 MHz "ANRASEC"
20706 ANTENNE 243 MHz 6 ELTZ 50Ω "ANRASEC" - 1,5kg
Prix TTC ... 152 F

ANTENNES 430/440 MHz
Ancien style : sortie sur cosses "Faston"
20438 ANTENNE 435 MHz 2 x 19 ELTZ 50 Ω "POL CROISÉE" - 3kg
Prix TTC ... 340 F

ANTENNES 430/440 MHz
Nouveau style : sortie sur fiche N
Livrées avec fiche UG21B/U "Serlock"
20909 ANTENNE 435 MHz 9 ELTZ 50 Ω "FIX. ARR., N" - 1,2kg
Prix TTC ... 245 F
20919 ANTENNE 435 MHz 19 ELTZ 50Ω "N" - 1,9kg
Prix TTC ... 293 F
20921 ANTENNE 432 MHz 21 ELTZ 50 Ω "DX, N" - 3,1kg
Prix TTC ... 380 F
20922 ANTENNE 438,5 MHz 21 ELTS 50Ω "ATV, N" - 3,1kg
Prix TTC ... 380 F

ANTENNES MIXTES 145/435 MHz
Ancien style : sortie sur cosses "Faston"
20199 ANTENNE 144/435 MHz 9/19 ELTS 50 Ω "OSCAR" - 3kg
Prix TTC ... 339 F

ANTENNES 1250/1300 MHz
Livrées avec fiche UG21B/U "Serlock"
20623 ANTENNE 1296 MHz 23 ELTS 50 Ω - 1,4kg
Prix TTC ... 223 F
20655 ANTENNE 1296 MHz 55 ELTS 50 Ω - 3,4kg
Prix TTC ... 375 F
20624 ANTENNE 1255 MHz 23 ELTS 50 Ω - 1,4kg
Prix TTC ... 223 F
20696 GROUPE 4x23 ELTS 1296 MHz 50 Ω - 7,1kg
Prix TTC ... 1474 F
20648 GROUPE 4x23 ELTS 1255 MHz 50 Ω - 7,1kg
Prix TTC ... 1431 F
20666 GROUPE 4x55 ELTS 1296 MHz 50 Ω - 9kg
Prix TTC ... 1957 F

ANTENNES PARABOLIQUES
20090 PARABOLE PLEINE ALU. DIAM. 90cm - 11kg
Prix TTC ... 945 F
20150 PARABOLE PLEINE ALU. DIAM. 150cm - 35kg
Prix TTC ... 2730 F

MATS TÉLESCOPIQUES
50223 MAT TÉLESCOPIQUE ACIER 2x3 mètres - 7kg
Prix TTC ... 337 F
50233 MAT TÉLESCOPIQUE ACIER 3x3 mètres - 12kg
Prix TTC ... 604 F
50243 MAT TÉLESCOPIQUE ACIER 4x3 mètres - 18kg
Prix TTC ... 961 F
50253 MAT TÉLESCOPIQUE ACIER 5x3 mètres - 26kg
Prix TTC ... 1356 F
50422 MAT TÉLESCOPIQUE ALU 4x1 mètres - 3,3kg
Prix TTC ... 278 F
50432 MAT TÉLESCOPIQUE ALU 3x2 mètres - 3,1kg
Prix TTC ... 278 F
50442 MAT TÉLESCOPIQUE ALU 4x2 mètres - 4,9kg
Prix TTC ... 400 F

MATS TRIANGULAIRES ET ACCESSOIRES
52500 ÉLÉMENT 3 MÈTRES "DX40" - 14kg
Prix TTC ... 704 F
52501 PIED "DX40" - 2kg
Prix TTC ... 195 F
52502 COURONNE DE HAUBANAGE "DX40" - 2kg
Prix TTC ... 195 F
52503 GUIDE "DX40" - 1kg
Prix TTC ... 210 F
52504 PIÈCE DE TÊTE "DX40" - 1kg
Prix TTC ... 210 F
52510 ÉLÉMENT 3 MÈTRES "DX15" - 9kg
Prix TTC ... 600 F
52511 PIED "DX15" - 1kg
Prix ... 205 F
52513 GUIDE "DX15" - 1kg
Prix TTC ... 152 F
52514 PIÈCE DE TÊTE "DX15" - 1kg
Prix TTC ... 175 F
52520 MATEREAU DE LEVAGE (CHÈVRE) - 7kg
Prix TTC ... 750 F
52521 BOULON COMPLET - 0,1kg
Prix TTC ... 4 F
52522 DE BÉTON AVEC TUBE DIAM. 34 millimètres - 18kg
Prix TTC ... 80 F
52523 FAITIÈRE A TIGE ARTICULÉE - 2kg
Prix TTC ... 182 F
52524 FAITIÈRE A TUILE ARTICULÉE - 2kg
Prix TTC ... 182 F
54150 COSSE CŒUR - 0kg
Prix TTC ... 4 F
54152 SERRE CABLES DEUX BOULONS - 0,1kg
Prix TTC ... 8 F
54158 TENDEUR A LANTERNE 8 millimètres - 0,2kg
Prix TTC ... 18 F

ROTATORS D'ANTENNES ET ACCESSOIRES
89011 ROULEMENT POUR CAGE DE ROTATOR - 0,5kg
Prix TTC ... 260 F
89036 JEU DE MACHOIRES POUR KR400RC / KR600RC - 0,6kg
Prix TTC ... 160 F
89038 JEU DE "MACHOIRES" POUR KR2000 - 1,2kg
Prix TTC ... 250 F
89250 ROTATOR KEN-PRO KR250 (Azimut) - 1,8kg
PRIX ttc ... 800 F
89450 ROTATOR KEN-PRO KR400 RC (Azimut) - 6kg
Prix TTC ... 1950 F
89500 ROTATOR KEN-PRO KR500 (Site) - 6kg
Prix TTC ... 2050 F
89650 ROTATOR KEN-PRO KR600 RC (Azimut) - 6kg
Prix TTC ... 2830 F
89750 ROTATOR KEN-PRO KR2000 (Azimut) - 12kg
Prix TTC ... 4720 F
89560 ROTATOR KEN-PRO KR5600 (Site & Azimut) - 9kg
Prix TTC ... 3950 F

CABLES MULTICONDUCTEURS POUR ROTATORS
89995 CABLE ROTATOR 5 CONDUCTEURS, le mètre - 0,1kg
Prix TTC ... 10 F
89996 CABLE ROTATOR 6 CONDUCTEURS, le mètre 0,1kg
Prix TTC ... 10 F
89998 CABLE ROTATOR 8 CONDUCTEURS, le mètre - 0,1kg
Prix TTC ... 12 F

PIECES DÉTACHÉES POUR ANTENNES VHF & UHF
Ne peuvent être utilisées seules
10101 ELT 144 MHz p. 20109, 20116, 20117 et 20199 - 0kg
Prix TTC ... 12 F
10111 ELT 144 MHz p. 20104, -804, -808, -209, -089, -813 - 0kg
Prix TTC ... 12 F
10121 ELT 144 MHz pour 10118 et 20118 - 0kg
Prix TTC ... 12 F
10102 ELT 435 MHz p. 20409, -419, -438, -421, -422 - 10g (poste)
Prix TTC ... 12 F
10112 ELT 435 MHz pour 20199 - 10g (poste)
Prix TTC ... 12 F
20101 DIPOLE BETA-MATCH 144 MHz 50Ω - 0,1kg
Prix TTC ... 30 F
20111 DIPOLE BETA-MATCH 144 MHz 50Ω 0,2kg
Prix TTC ... 63 F
20102 DIPOLE TROMBONE 144 MHz 75Ω - 0,1kg
Prix TTC ... 35 F
20103 DIPOLE TROMBONE 432/438,5 MHz 50/75 Ω - 50g (poste)
Prix TTC ... 30 F
20203 DIPOLE TROMBONE pour 20921, 50Ω "N" - 80g (poste)
Prix TTC ... 63 F
20204 DIPOLE TROMBONE pour 20922, 50Ω "N" - 80g (poste)
Prix TTC ... 63 F
20205 DIPOLE TROMBONE pour 20909 et 20919, 50 Ω "N" - 80g (poste)
Prix TTC ... 63 F
20603 DIPOLE 1296 MHz 50Ω Surmoulé, pour 20623 - 100g (poste)
Prix TTC ... 40 F
20605 DIPOLE 1296 MHz 50Ω Surmoulé, pour 20655 - 140g (poste)
Prix TTC ... 40 F
20604 DIPOLE 1255 MHz 50Ω Surmoulé, pour 20624 - 100g (poste)
Prix TTC ... 40 F

COUPLEURS DEUX ET QUATRE VOIES
Livrées avec fiches UG21B/U "Serlock"
20902 COUPLEUR 2 V. 144 MHz 50 Ω & 3 Fiches UG21B/U - 790g (poste)
Prix TTC ... 462 F
29402 COUPLEUR 4 V. 144 MHz 50 Ω & 5 Fiches UG21B/U - 990G (poste)
Prix TTC ... 529 F
29270 COUPLEURS 2 V. 435 MHz 50 Ω & 3 Fiches UG21B/U - 530g (poste)
Prix TTC ... 438 F
29470 COUPLEUR 4 V. 435 MHz 50 Ω & 5 Fiches UG21B/U - 700g (poste)
Prix TTC ... 511 F
29224 COUPLEUR 2 V. 1255 MHz 50 Ω & 3 Fiches UG21B/U - 330g (poste)
Prix TTC ... 372 F
29223 COUPLEUR 2 V. 1296 MHz 50 Ω & 3 Fiches UG21B/U - 330g (poste)
Prix TTC ... 372 F
29424 COUPLEUR 4 V. 1255 MHz 50 Ω & 1 Fiche UG21B/U - 270g (poste)
Prix TTC ... 396 F
29423 COUPLEUR 4 V. 1296 MHz 50 Ω & 1 Fiche UG21B/U - 270g (poste)
Prix TTC ... 396 F
29075 OPTION 75 Ω, PAR COUPLEUR (EN SUS)
Prix TTC ... 111 F

ADAPTATEURS 50/75 Ω. Type quart d'onde
20140 ADAPTATEUR 144 MHz 50/75 Ω - 260g (poste)
Prix TTC ... 220 F
20430 ADAPTATEUR 435 MHz 50/75 Ω - 190g (poste)
Prix TTC ... 202 F
20520 ADAPTATEUR 1255/1296 MHz 50/75 Ω - 170g (poste)
Prix TTC ... 189 F

CHASSIS DE MONTAGE POUR QUATRE ANTENNES
20044 CHASSIS POUR 4 ANT. 19 OU 21 ELTS 435 MHz - 9kg
Prix TTC ... 377 F
20016 CHASSIS POUR 4 ANT. 23 ELTS 1255/1296 MHz - 3,5kg
Prix TTC ... 280 F
20018 CHASSIS POUR 4 ANT. 55 ELTS 1296 MHz - 9kg
Prix TTC ... 377 F

COMMUTATEURS COAXIAUX
Livrés sans fiches UG21B/U
20100 COMMUTATEUR 2 VOIES 50 Ω ("N": UG58A/U) - 400g (poste)
Prix TTC ... 299 F

CONNECTEURS COAXIAUX
28000 MANCHON D'ÉTANCHÉITÉ THERMORET. HTE. QUALITÉ - 50g (poste)
Prix TTC ... 10 F
28058 EMBASE FEMELLE "N" 50Ω (UG58A/U) - 30g (poste)
Prix TTC ... 19 F
28758 EMBASE FEMELLE "N" 75 Ω (UG58A/U D1) - 30g (poste)
Prix TTC ... 35 F
28021 FICHE MALE "N" 11 MM 50 Ω (UG21B/U) - 50g (poste)
Prix TTC ... 27 F
28023 FICHE FEMELLE "N" 11 MM 50 Ω (UG23B/U) - 40g (poste)
Prix TTC ... 27 F
28028 TE "N" FEM + FEM + FEM 50 Ω (UG28A/U) - 70g (poste)
Prix TTC ... 61 F
28094 FICHE MALE "N" 11 MM 75 Ω (UG94A/U) - 50g (poste)
Prix TTC ... 35 F
28095 FICHE FEMELLE "N" 11 MM 75 Ω (UG95A/U) - 40g (poste)
Prix TTC ... 50 F
28315 FICHE MALE "N" SP. BAMBOO 6 75 Ω (SER315) - 50g (poste)
Prix TTC ... 57 F
28088 FICHE MALE "BNC" 6 MM 50 Ω (UG88A/U) - 10g (poste)
Prix TTC ... 16 F
28959 FICHE MALE "BNC" 11 MM 50 Ω (UG959A/U) - 30g (poste)
Prix TTC ... 27 F
28239 EMBASE FEMELLE "UHF" (SO239 PTFE) - 10g (poste)
Prix TTC ... 18 F
28259 FICHE MALE "UHF" 11 MM (PL259 PTFE "CLASSIQUE") - 20g (poste)
Prix TTC ... 18 F
28261 FICHE MALE "UHF" 11 MM (PL259 PTFE "SERLOCK") - 40g (poste)
Prix TTC ... 27 F
28260 FICHE MALE "UHF" 6 MM (PL260 PMMA) - 10g (poste)
Prix TTC ... 18 F

RACCORDS COAXIAUX INTER-SÉRIES
28057 RACCORD "N" MALE-MALE 50 Ω (UG57B/U) - 60g (poste)
Prix TTC ... 53 F
28029 RACCORD "N" FEM-FEM 50 Ω (UG29B/U) - 40g (poste)
Prix TTC ... 48 F
28491 RACCORD "BNC" MALE-MALE 50 Ω (UG491B/U) - 10g (poste)
Prix TTC ... 41 F
28914 RACCORD "BNC" FEM-FEM 50 Ω (UG914/U) - 10g (poste)
Prix TTC ... 22 F
28083 RACCORD "N"/FEM- "UHF"/MALE 50 Ω (UG83A/U) - 50g (poste)
Prix TTC ... 46 F
28146 RACCORD "N"/MALE- "UHF"/FEM 50 Ω (UG146/U) - 40g (poste)
Prix TTC ... 48 F
28349 RACCORD "N"/FEM- "BNC"/MALE 50 Ω (UG349B/U) - 40g (poste)
Prix TTC ... 44 F
28201 RACCORD "N"/MALE- "BNC"/FEM 50 Ω (UG201B/U) - 40g (poste)
Prix TTC ... 37 F
28273 RACCORD "BNC"/FEM- "UHF"/MALE 50 Ω (UG273/U) - 20g (poste)
Prix TTC ... 30 F
28255 RACCORD "UHF"/FEM- "BNC"/MALE (UG255/U) - 20g (poste)
Prix TTC ... 41 F
28027 RACCORD COUDE "N" MALE-FEM 50 Ω (UG27C/U) - 50g (poste)
Prix TTC ... 48 F
28258 RACCORD "UHF" FEM-FEM (PL258 PTFE) - 20g (poste)
Prix TTC ... 29 F

CABLES COAXIAUX
39803 CABLE COAX. 50 Ω RG58C/U, D: 6 mm, le mètre : - 0,1 kg
Prix TTC ... 5 F
39802 CABLE COAX. 50 Ω RG8, D: 9mm, le mètre : - 0,1kg
Prix TTC ... 8 F
39804 CABLE COAX. 50 Ω RG213, D: 11 mm, le mètre : - 0,2kg
Prix TTC ... 9 F
39801 CABLE COAX. 50 Ω KX4, D: 11 mm, le mètre : - 0,2kg
Prix TTC ... 12 F
39712 CABLE COAX. 75 Ω KX8, D: 11 mm, le mètre : 0,2kg
Prix TTC ... 8 F
39041 CABLE COAX 75 Ω BAMBOO 6, D: 11 mm, le mètre : - 0,1 kg
Prix TTC ... 20 F
39021 CABLE COAX. 75 Ω BAMBOO 3, D: 17 mm, le mètre : - 0,4kg
Prix TTC ... 44 F

FILTRES REJECTEURS
33308 FILTRE REJECTEUR 144 MHz + DÉCAMÉTRIQUE - 80g (poste)
Prix TTC ... 90 F
33310 FILTRE REJECTEUR DÉCAMÉTRIQUE - 80g (poste)
Prix TTC ... 90 F
33312 FILTRE REJECTEUR 432 MHz "DX" - 80g (poste)
Prix TTC ... 90 F
33313 FILTRE REJECTEUR 438,5 MHz "ATV" - 80g (poste)
Prix TTC ... 90 F
33315 FILTRE REJECTEUR 88/108 MHz - 80g (poste)
Prix TTC ... 110 F
33207 FILTRE DE GAINE A FERRITE - 150g (poste)
Prix TTC ... 220 F

Pour les matériels expédiés par transporteur (Messageries ou Express à domicile), et dont les poids sont indiqués, ajouter au prix TTC le montant TTC du port calculé suivant le barème ci-dessous :

Poids	Messageries	Express
de 0 à 5 kg	95 FF	119 FF
de 5 à 10 kg	122 FF	151 FF
de 10 à 20 kg	143 FF	178 FF
de 20 à 30 kg	168 FF	209 FF
de 30 à 40 kg	199 FF	250 FF
de 40 à 50 kg	220 FF	276 FF
de 50 à 60 kg	247 FF	309 FF
de 60 à 70 kg	273 FF	342 FF

Pour les matériels expédiés par Poste, ajouter au prix TTC le montant des frais de poste. (Paquets poste Urgents), selon le tarif suivant :

Poids	Frais Poste
de 0 à 100 g	5,50 FF
de 100 à 250 g	11,30 FF
de 250 à 500 g	14,10 FF
de 500 à 1000 g	18,80 FF
de 1000 à 2000 g	25,20 FF
de 2000 à 3000 g	31,10 FF
de 3000 à 4000 g	36,50 FF
de 4000 à 5000 g	41,50 FF

Adressez vos commandes directement à la société ANTENNES TONNA
132, Bd Dauphinot 51000 REIMS
Tél. 26.07.00.47
Règlement comptant à la commande

Technique

Spécial Débutant

EMETTEURS, RECEPTEURS, TRANSCEIVERS QRP/CW

Traduction et adaptations techniques par
Bernard MOUROT — FE6BCU

Récepteurs à conversion directe

La théorie et le principe de la conversion directe ne sont pas rappelés dans les lignes qui vont suivre. Ces petits récepteurs semblent, pour certains amateurs anciens, bons pour les écouteurs, le récepteur de trafic étant réservé à l'amateur averti !

Personnellement, nous avons construit et testé quelque-uns de ces récepteurs à conversion directe. Depuis le premier HW7 de Heathkit, très moyen et peu sensible, au performant HW8, et d'autres kits vendus en France sous le nom de "RECEPTEUR O.C. DU DEBUTANT RADIOAMATEUR". Très valables en théorie, ceux-ci étaient pratiquement inexploitables sur les bandes amateur.
Certains, commercialisés encore actuellement à des prix exorbitants, donnent une mauvaise image des véritables performances des récepteurs à conversion directe, qui rivalisent en dynamique d'entrée supérieurement à ces monstres bourrés de gadgets électroniques, abrutis volontairement par des atténuateurs commutables dans l'antenne.
Notre conclusion sera celle-ci : Un récepteur à conversion directe bien conçu va étonner. Faire du trafic longue distance en faible puissance avec un bon filtre télégraphie, le soir dans le brouillage sur 80 mètres, ce n'est pas une performance, mais naturel. Entre nous, le brouillage est souvent fabriqué par notre propre récepteur saturé, dont le mélangeur d'entrée ne suit plus !

PREMIERE VERSION

Cette première version simplifiée est conçue autour d'un mélangeur actif à transistor MOS FET BF 900, mais d'autres types tels que BF 960 ou 981 conviennent parfaitement (figure 3).
La première version est prévue pour la bande des 7 MHz, la sensibilité de l'ordre du μvolt nécessite une bonne antenne. Un dipôle, par exemple, avec descente 50 ou 75 ohms, un long fil de 10 à 20 mètres avec un condensateur variable de 100 pF en série dans la descente.

LE SCHEMA (figure 1)

Un filtre de bande en Π (L_1, C_1, C_2, C_3, C_4 est centré sur 7 MHz. La liaison s'effectue en basse impédance par L3 sur (L_2, C_5, C_6) réglé sur 7 MHz, dont la fréquence d'accord est rendue variable par le circuit à diode varicap (C_7, D_1).
L'injection de l'oscillation locale du JR02 est faite sur la G_2 du BF 900 (T_1) à travers un diviseur capacitif de 47 et 22 pF.
La basse fréquence prélevée sur le drain est filtrée par un réseau résistance capacités de toute composante HF résiduelle, avant d'attaquer le préampli BF T_2 BC 238).
Un ampli BF de puissance décrit précédemment sous le numéro JR04 est à connecter directement entre E et Masse (figure 5), P de 10 kΩ règle le niveau BF.

CONSTRUCTION

Les planches 2 et 3 vous donnent tous les détails d'implantation ainsi que le circuit imprimé (planche 4).

REGLAGES

Dans tout récepteur à conversion directe, un phénomène existe : c'est l'effet microphonique dû au fait de la forte amplification BF nécessaire pour amplifier les signaux reçus (plus de 100 dB). A l'accord exact d'une station reçue, lorsque les filtres HF d'entrée sont bien alignés, l'effet microphonique est remarquable, suite à un choc, le récepteur résonne comme une cloche.
Plus cette résonance est importante, plus les filtres sont bien réglés.
Le potentiomètre P_1 de 100 kΩ sert à fignoler ce bon réglage au maximum de réception. Les accords L_1 et L_2 sont à centrer sur 7050 kHz par les capacités ajustables.

REMARQUE

Cette première version est d'un bon rendement, mais nous préférons la deuxième avec trois filtres d'entrée, plus sélective aux stations de radiodiffusion hors bande.
Tous les modes, modulation d'amplitude, BLU et télégraphie, sont reçus sans difficulté.

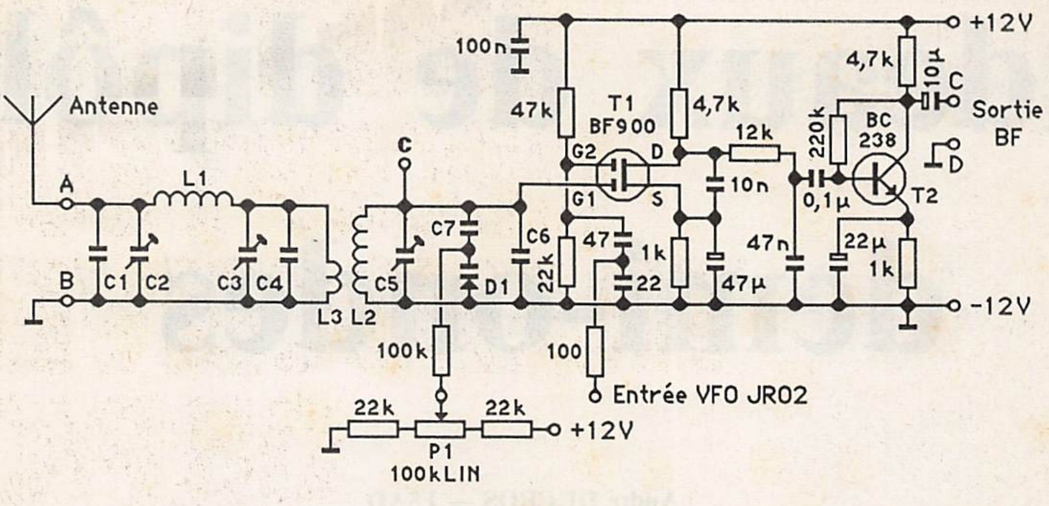


Figure 1: JR03 Modifiée, 1ère version F6BCU

Planche 2 : Données techniques bande 7 MHz.

C_1, C_4 : 380 pF mica ou céramique
C_1, C_2 : ajustable 100 pF couleur violette
C_5 : ajustable plastique 60 pF
C_7 : 100 pF mica ou céramique
C_6 : 180 pF mica ou céramique
L_1 : 20 tours de fil sur tore amidon T50-6 fil ∅4/10 de mm
L_2 : 12 tours de fil 3/10 Mm sur mandrin ∅6 mm à noyau Néoside
L_3 : 3 spires sur L_2 en sens inverse à partir de la masse
D_1 : diode varicap genre BB 105

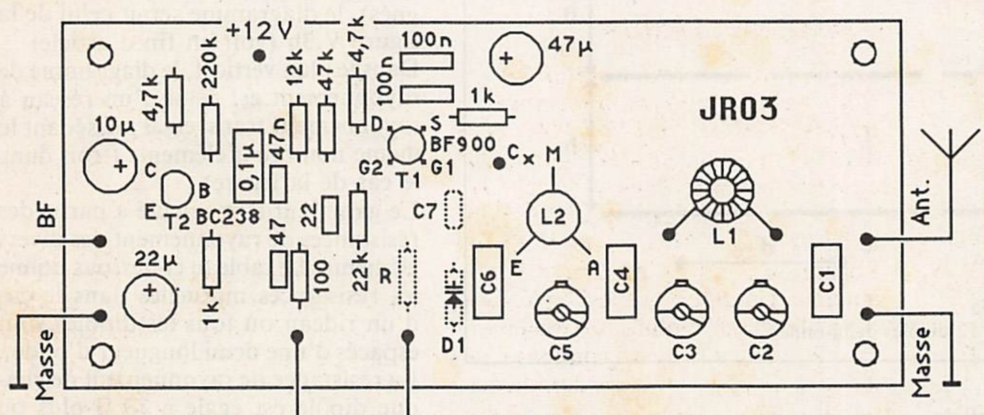


Planche 3: Implantation des composants

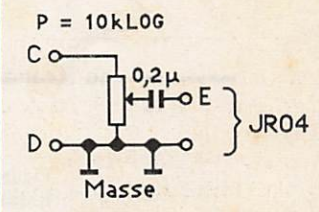


Figure 5

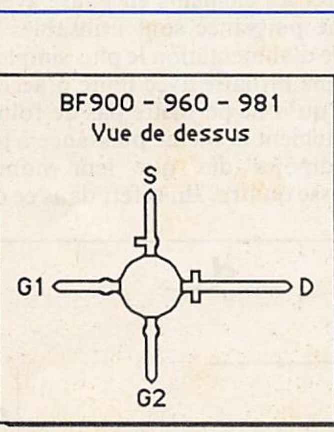


Figure 3

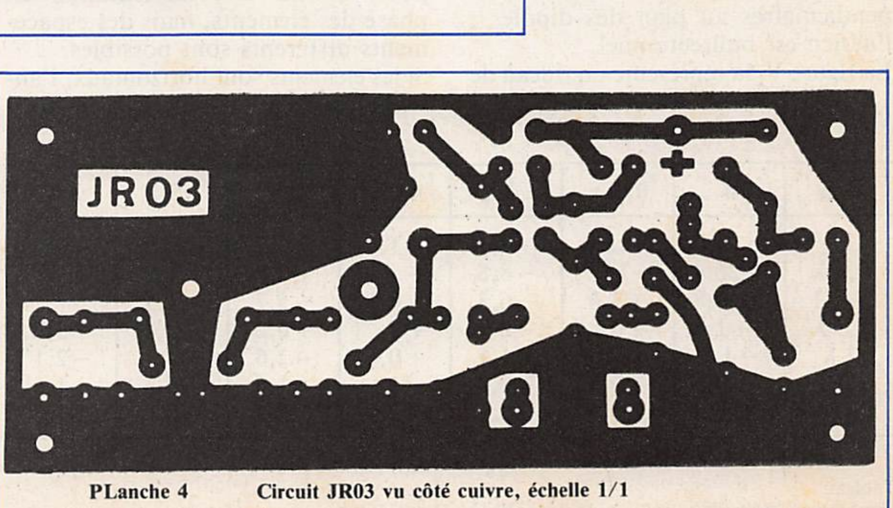


PLanche 4 Circuit JR03 vu côté cuivre, échelle 1/1

Antennes

Rideaux de dipôles demi-ondes

André DUCROS — F5AD

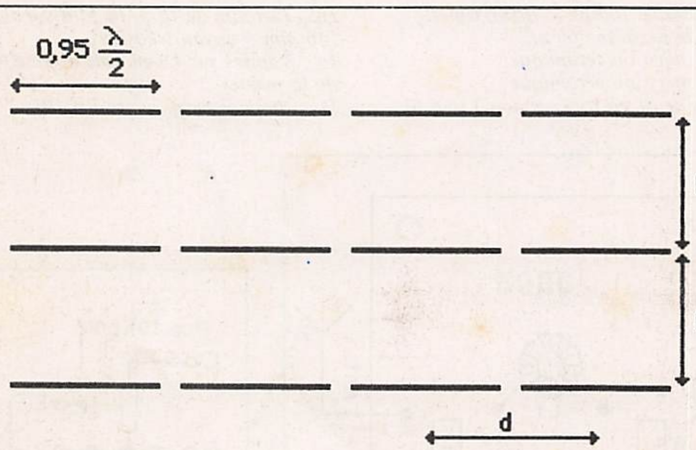


Figure V.5a
Rideau de 12 dipôles demi-ondes.

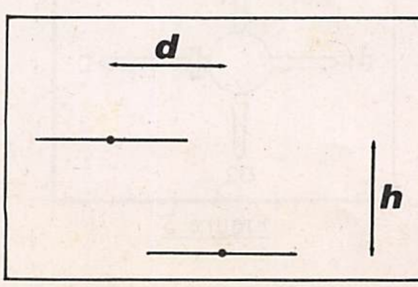
Un rideau est un groupement parallèle de dipôles colinéaires ; tous les éléments sont alimentés en phase. Le gain se produit dans les directions perpendiculaires au plan des dipôles ; l'aérien est bidirectionnel.
La figure V.5a représente un rideau de 12 dipôles demi-onde vu de face.

Les distances centres à centres des dipôles (d et h) sont habituellement de 0,5 λ ; c'est la solution la plus simple pour obtenir une alimentation en phase des éléments, mais des espacements différents sont possibles.
Si les éléments sont horizontaux, l'antenne rayonne en polarisation horizontale et son diagramme de rayonnement dans le plan horizontal est identique à celui d'un réseau colinéaire possédant le même nombre de dipôles mis bout à bout. Dans le cas de la figure ci-dessus (quatre dipôles alignés), le diagramme serait celui de la figure V.3h (voir en fin d'article)
Dans le plan vertical, le diagramme de rayonnement est celui d'un réseau à rayonnement transversal possédant le même nombre d'éléments (trois dans le cas de la figure).
Le gain peut être calculé à partir des résistances de rayonnement des divers éléments. Le tableau ci-dessous donne les résistances mutuelles dans le cas d'un rideau où tous les dipôles sont espacés d'une demi longueur d'onde.
La résistance de rayonnement de chaque dipôle est égale à 73 Ω plus ou moins les résistances mutuelles provoquées par tous les autres dipôles.

Toutes les méthodes susceptibles d'alimenter les éléments en phase avec la même puissance sont utilisables ; le mode d'alimentation le plus simple est la ligne bifilaire avec boîte d'accord, bien qu'il ne permette pas de fournir exactement la même puissance à tous les dipôles dès que leur nombre dépasse quatre. En effet, dans ce cas,

d/h	0	0,5 λ	λ	45 λ	2 λ	2,5 λ	3 λ
0		− 12,4	+ 4,1	− 1,8	+ 1,2	− 0,75	+ 0,4
0,5 λ	+ 26,4	− 11,7	− 8,8	− 5,1	+ 3,8	+ 1,9	
− 4,1	− 0,8	+ 3,6	− 6,3	+ 6,1	− 5,7	+ 4,5	
1,5 λ	+ 1,8	+ 0,8	− 2,9	+ 2	+ 0,2	− 2,4	+ 3,2
2 λ	− 1	− 1	+ 1,1	+ 0,6	− 2,6	+ 2,7	− 2,1
2,5 λ	+ 0,6	+ 0,5	− 0,4	− 1	+ 1,6	− 0,3	− 1,6
3 λ	− 0,4	− 0,3	+ 0,1	+ 0,9	− 0,5	− 0,1	+ 1,7

Tableau
Impédances mutuelles en ohms de deux dipôles demi-ondes.



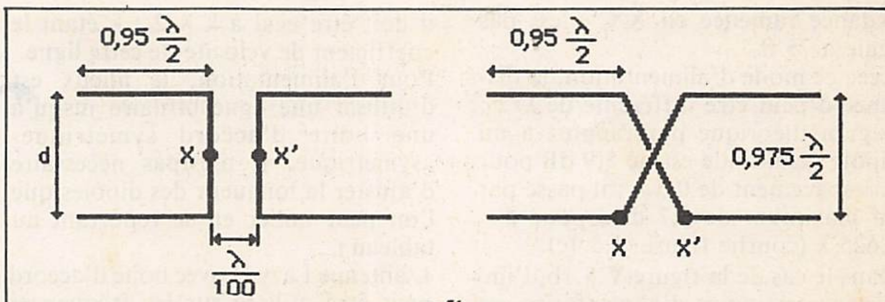
toutes les résistances de rayonnement ne sont pas strictement identiques, mais les écarts sont suffisamment faibles et les conséquences sur le gain et la directivité sont négligeables dans le domaine amateur.
Les figures ci-dessous décrivent diverses possibilités d'alimentation.

L'impédance au point d'alimentation XX' est élevée si elle se fait sur les extrémités d'une paire de dipôles ; elle est faible si elle bénéficie de l'effet adaptateur d'impédance d'une ligne λ/4, par exemple lorsque le branchement se fait au milieu d'une ligne de déphasage ; elle est faible si l'attaque se fait au centre d'un dipôle.
Si la boîte d'accord est accessible depuis la station, ce type d'antenne peut être utilisé sur plusieurs bandes différentes, mais le diagramme de rayonnement et le gain sont modifiés.

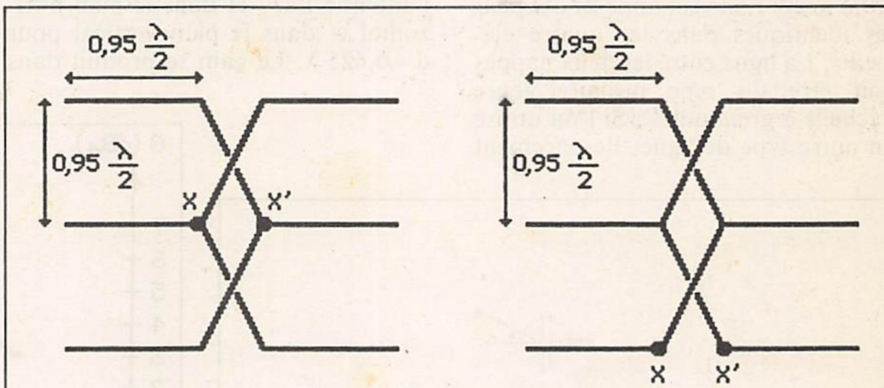
V.5.1 L'ANTENNE "LAZY H"

L'antenne Lazy H correspond à la configuration la plus simple des rideaux de dipôles demi-onde. Les figures V.5.1a et b montrent deux possibilités d'alimentation permettant la mise en phase des courants dans les quatre dipôles.

Dans le cas de la figure a et pour un espacement de 0,5 λ, l'impédance ramenée au point d'alimentation XX' est voisine de 100 Ω. Une alimentation directe par câble coaxial 75 Ω avec symétriseur 1/1 est possible moyennant l'acceptation d'un ROS de 1,4 à 1,5. L'antenne est réglée en ajustant la longueur des dipôles jusqu'à ce que soit obtenu le ROS minimum. Un ROS de 1 ne peut être atteint car l'im-



Figures V.5b et c
Rideau quatre éléments.



Figures V.5d et e
Rideau six éléments.

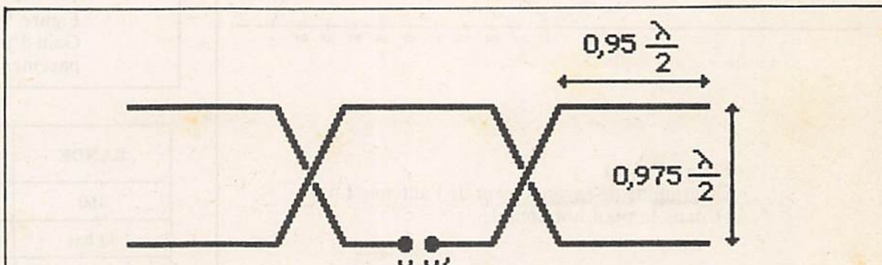


Figure V.5g
Rideau six éléments.

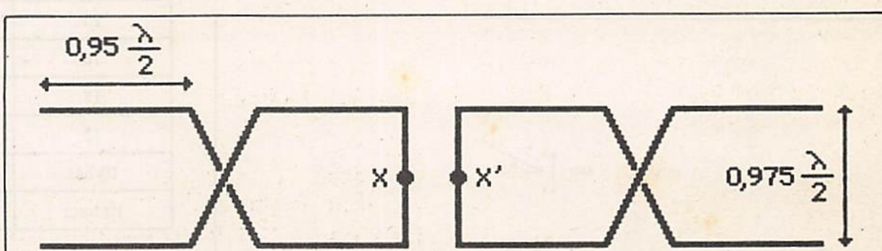
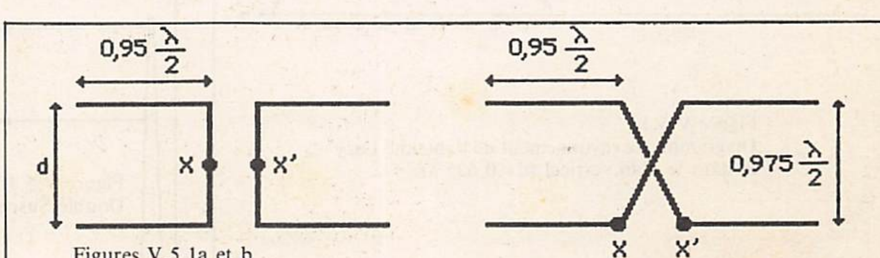


Figure V.5h
Rideau huit éléments.



Figures V.5.1a et b
Antenne Lazy H alimentée en basse impédance (a) ou en haute impédance (b).

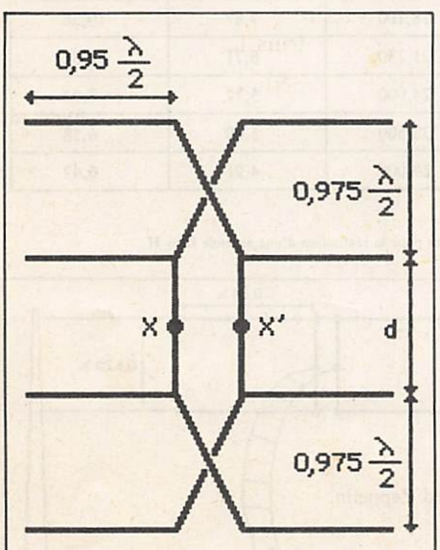


Figure V.5f
Rideau huit éléments.

pédance ramenée en XX' n'est pas égale à 75 Ω.

Avec ce mode d'alimentation, la distance d peut être différente de λ/2 ; le gain théorique par rapport à un dipôle demi-onde est de 5,9 dB pour un espacement de 0,5 λ ; il passe par un maximum de 6,7 dBd pour d = 0,625 λ (courbe figure V.5.1c).

Dans le cas de la figure V.5.1b, l'impédance au point d'alimentation est élevée, de l'ordre de 2000 Ω et l'espacement entre les dipôles doit être de 0,875 λ/2 si l'on veut imposer des phases identiques dans les quatre éléments. La ligne entre les deux nappes doit être du type bifilaire genre "échelle à grenouille". Si l'on utilise un autre type de ligne, l'espacement d doit être égal à k λ/2 ; k étant le coefficient de vélocité de cette ligne.

Pour l'alimentation, le mieux est d'utiliser une ligne bifilaire jusqu'à une boîte d'accord symétrique-asymétrique. Il n'estpas nécessaire d'ajuster la longueur des dipôles que l'on peut tailler en se reportant au tableau 1.

L'antenne Lazy H avec boîte d'accord peut être utilisée sur les fréquences harmoniques. Les figures V.5.1d et e donnent les lobes de rayonnement de l'antenne Lazy H dans le plan horizontal et dans le plan vertical pour d = 0,625 λ. Le gain se produit dans la direction perpendiculaire au plan des dipôles.

Les performances de l'antenne Lazy H ne peuvent être pleinement obtenues que si les éléments inférieurs sont situés au moins à une demi longueur d'onde au-dessus du sol. L'aérien est réalisé en fils de cuivre suspendus entre deux supports verticaux (pylone, arbres, bâtiments).

Une variante appelée double expended Zeppelin utilise des dipôles plus longs (0,64 λ au lieu de 0,5 λ) ; l'espacement optimum est toujours de 0,625 λ et le gain s'améliore d'un décibel (figure V.5.1f).

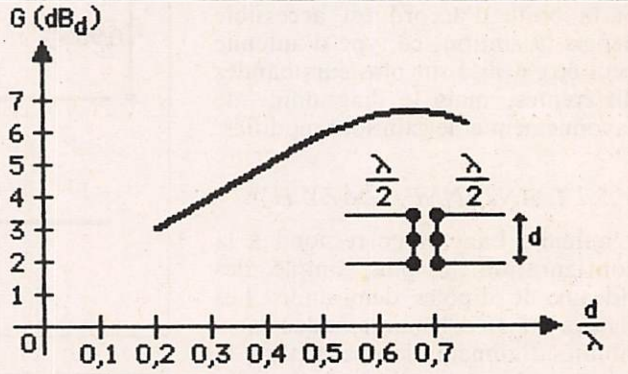


Figure V.5.1c
Gain d'une antenne Lazy H en fonction de l'espacement des dipôles.

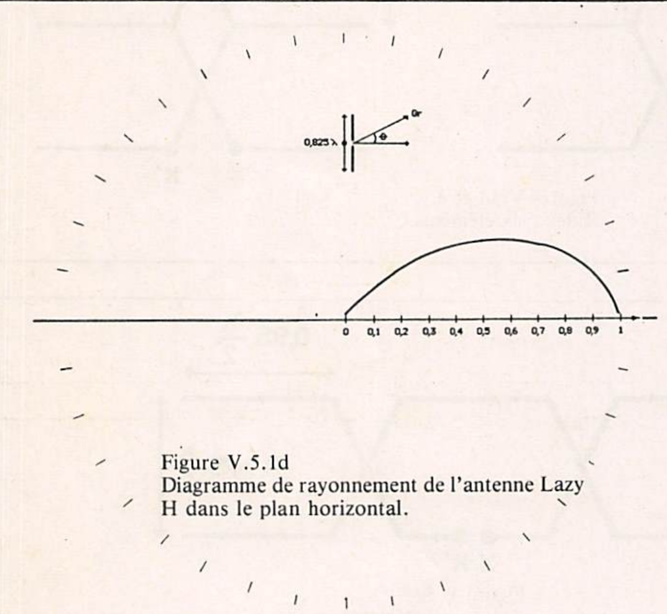


Figure V.5.1d
Diagramme de rayonnement de l'antenne Lazy H dans le plan horizontal.

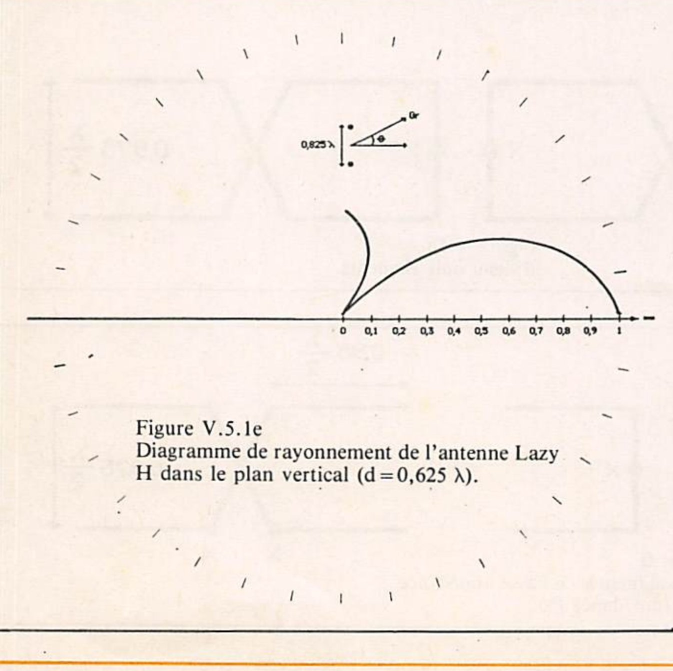


Figure V.5.1e
Diagramme de rayonnement de l'antenne Lazy H dans le plan vertical (d = 0,625 λ).

BANDE	FREQUENCE	DIPOLES 0,95 λ/2	ESPACEMENT 0,625 λ
160	1,826	78,04	102,68
80 bas	3,600	39,58	52,08
80 haut	3,700	38,51	50,68
40	7,050	20,21	26,60
30	10,125	14,07	18,52
20	14,150	10,07	13,25
16	18,100	7,87	10,36
15	21,250	6,71	8,82
12	24,900	5,72	7,53
10 bas	28,500	5,00	6,58
10 haut	29,000	4,91	6,47

Tableau 1
Dimensions en mètres utilisables pour la réalisation d'une antenne Lazy H.

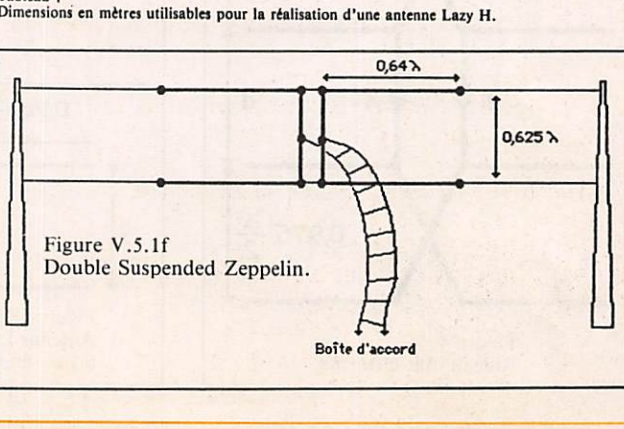


Figure V.5.1f
Double Suspended Zeppelin.

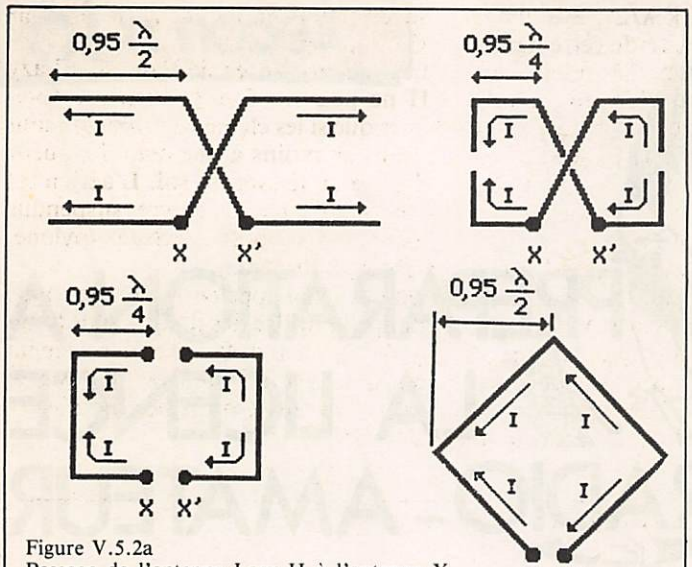


Figure V.5.2a
Passage de l'antenne Lazy H à l'antenne X Quad.

BANDES	FREQ.	COTE	DIAGON.	λ4
160	1,826	78,04	110,36	41,07
80 bas	3,600	39,58	55,98	20,83
80 haut	3,700	38,51	54,47	20,27
40	7,050	20,21	28,59	10,64
30	10,125	14,07	19,90	7,41
20	14,150	10,07	14,24	5,30
16	18,100	7,87	11,13	4,14
15	21,250	6,71	9,48	3,53
12	24,900	5,72	8,09	3,01
10 bas	28,500	5,00	7,07	2,63
10 haut	29,000	4,91	6,95	2,59

Tableau V.5.2c
Dimensions en mètres d'une antenne X Quad.

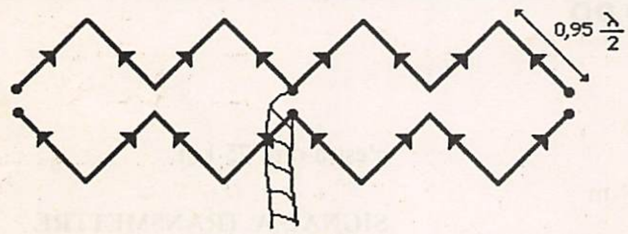


Figure V.5.2d
Rideau Chirex Mesny.

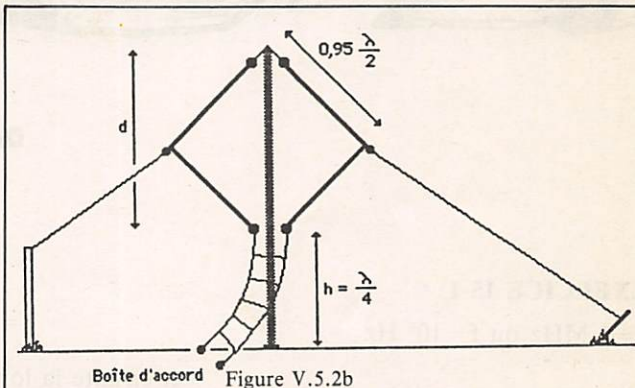


Figure V.5.2b
Antenne X Quad attachée à un support unique.

V.5.2 ANTENNE X QUAD ET CARREAUX CHIREX

L'antenne X Quad ou Bisquare, ou Expended Quad est une version, dérivée et repliée sur elle-même, de l'antenne Lazy H. La figure V.5.2a montre le passage d'une antenne à l'autre.

L'alimentation se fait toujours en haute impédance par ligne bifilaire et boîte d'accord, le gain est de l'ordre de 4 dBd.

L'intérêt de ce cadre double lambda réside dans le fait qu'il peut être construit sur un support unique (figure V.5.2b) ; le bas du cadre doit être situé au moins à un quart d'onde au-dessus du sol ; l'antenne rayonne en polarisation horizontale.

Le tableau ci-dessous donne les dimensions des côtés de la diagonale et de la hauteur (λ/4) pour les différentes bandes amateur.

Un rideau Chirex Mesny est décrit figure V.5.2d ; on peut assimiler ce type d'aérien à une série de X Quads montées en polarisation verticale et s'alimentant les unes les autres.

Le gain et les diagrammes de rayonnemnt sont ceux de dipôles longs de $\lambda/2 \bullet \sqrt{2}$ et espacés de $\lambda/2 \bullet \sqrt{2}$.

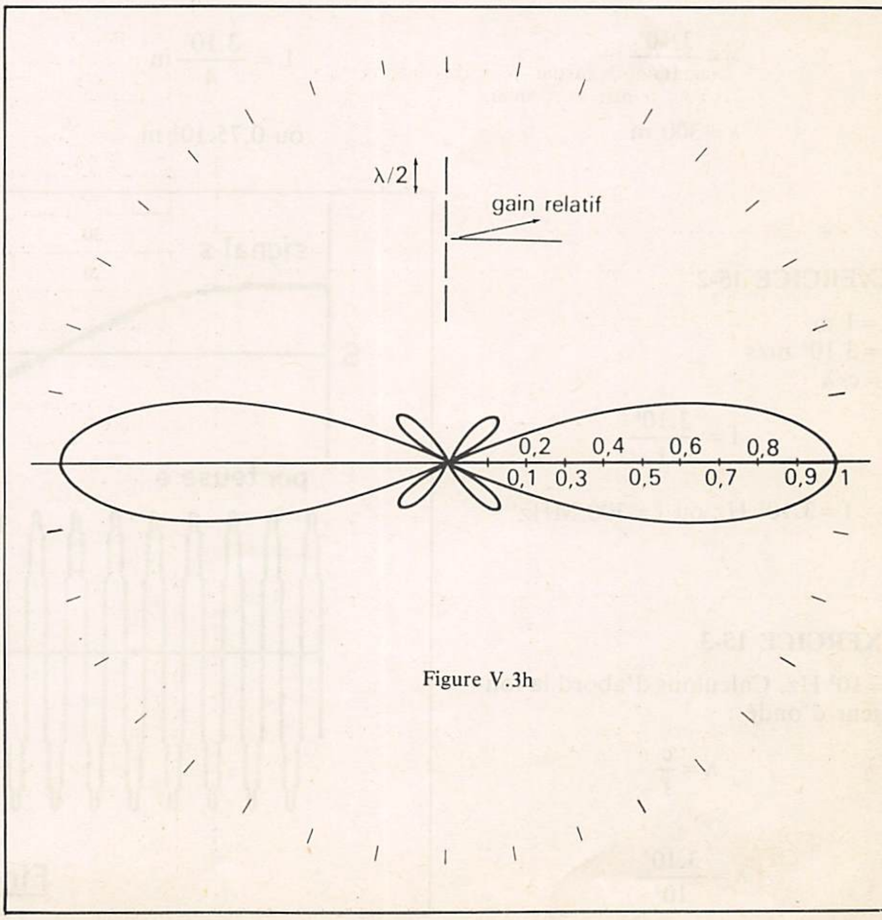


Figure V.3h



Leçon n°16

PREPARATION A LA LICENCE RADIO-AMATEUR

Denis DO

EXERCICE 15-1

f = 1 MHz ou f = 10^6 Hz

$$\lambda = \frac{c}{f}$$

$$\lambda = \frac{3.10^8}{10^6}$$

$$\lambda = 300 \text{ m}$$

EXERCICE 15-2

$\lambda = 1$ m
$c = 3.10^8$ m/s
$f = c/\lambda$

$$f = \frac{3.10^8}{1}$$

$f = 3.10^8$ Hz ou f = 300 MHz

EXERCICE 15-3

f = 10^3 Hz. Calculons d'abord la longueur d'onde :

$$\lambda = \frac{c}{f}$$

$$\lambda = \frac{3.10^8}{10^3}$$

$$\lambda = 3.10^5 \text{ m}$$

et ensuite la longueur d'antenne :

$$L = \frac{\lambda}{4}$$

$$L = \frac{3.10^5}{4} \text{ m}$$

ou $0,75.10^5$ m

c'est-à-dire 75 km.

SIGNAL A TRANSMETTRE

Donc un émetteur sera caractérisé par la fréquence F de sa porteuse. La fréquence f du signal à transmettre est faible devant F, puisque les fréquences musicales s'échelonnent entre 40 Hz et 10 kHz environ. C'est pour cette raison qu'on le nomme signal basse fréquence. Son expression

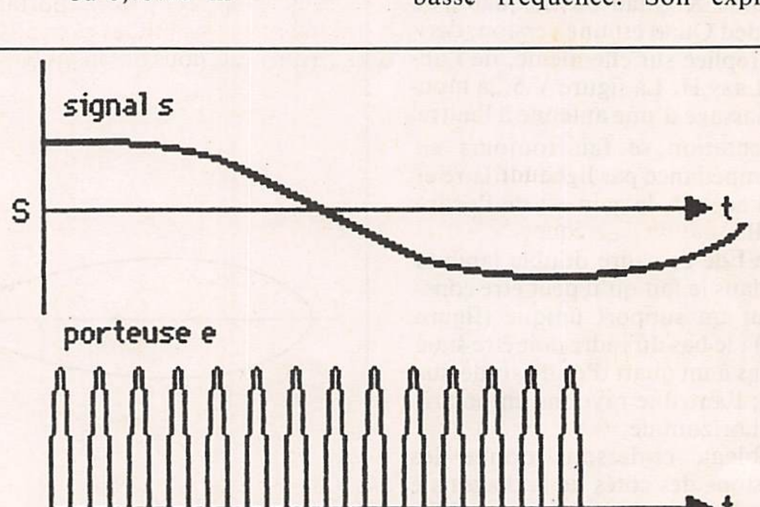


Figure 1

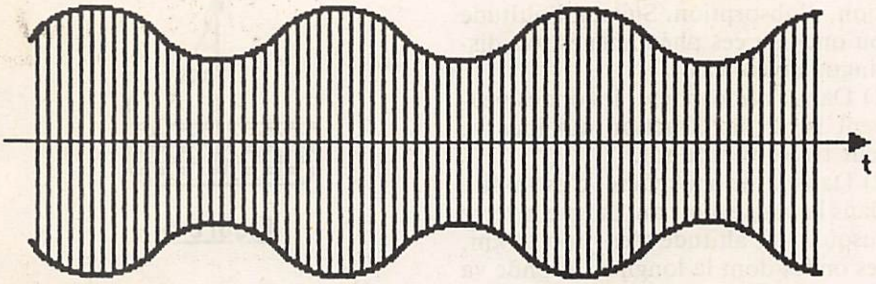


Figure 2

mathématique est de la forme :

$$s = S \cos \omega t$$

tandis que celle de l'onde porteuse est :

$$e = E \cos \Omega t$$

Leurs représentations graphiques sont en figure 1.

REMARQUE : Pendant une période de s on compte sur la figure environ 80 périodes de e, ce qui signifie que la fréquence F de la porteuse vaut 80 fois la fréquence f du signal. Dans la réalité, F est beaucoup plus grand que 80 et si l'on devait construire la figure 1 à l'échelle, les sinusoïdes de la figure du bas seraient tellement serrées qu'on ne les distinguerait plus.

MODULATION DE LA PORTEUSE PAR LE SIGNAL BASSE FREQUENCE

La porteuse $e = E \cos 2\pi Ft$ dépend de deux paramètres : l'amplitude E et la fréquence F. On module la porteuse lorsqu'on effectue sur l'un de ces paramètres une modification qui dépend de s. On aura donc deux procédés de modulation :

— la modulation d'amplitude (variation de E),

— la modulation de fréquence (variation de F).

PRINCIPE DE LA MODULATION D'AMPLITUDE

On fait varier l'amplitude E de la porteuse. On désigne alors cette amplitude qui est une fonction du temps par E(t). La variation est sinusoïdale et a la fréquence du signal modulant. La porteuse modulée a pour expression : $e = E(t) \cos \Omega t$ ave $E(t) = E_0 + S \cos \omega t$. Si l'on pose $m = S/E_0$ (taux de modulation compris entre 0 pour une modulation nulle et 1 pour une modulation de 100 %), on peut écrire : $E(t) = E_0 = mE_0 \cos \omega t$.

Mathématiquement, $e = E_0 \cos \Omega t + mE_0 \cos \Omega t \cos \omega t$

$$e = E_0 \cos \Omega t + \frac{mE_0}{2} \cos (\Omega + \omega)t + \frac{mE_0}{2} \cos (\Omega - \omega)t$$

Si vous n'avez pas compris les trois dernières lignes, nous vous demandons de nous faire confiance et de considérer la dernière expression comme acquise. Interprétons-la. Le fait de vouloir moduler en amplitude une onde porteuse, produit en réalité trois signaux qui forment trois composantes :

- le premier signal $E_0 \cos \Omega t$ est l'onde porteuse,
- le deuxième est un signal d'amplitude $mE_0/2$ et de pulsations $\Omega + \omega$, c'est-à-dire de fréquence F + f,
- le troisième est analogue au deuxième, mais sa fréquence est F − f.

Le signaux 2 et 3 constituent les deux ondes latérales de modulation. Si nous représentons un graphique portant en ordonnée les amplitudes et en abscisse les fréquences, nous obtenons la figure 3.

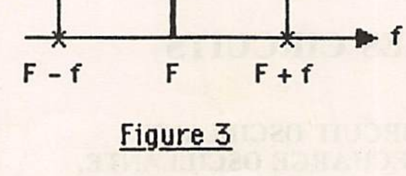


Figure 3

BANDES LATERALES DE MODULATION

Dans la réalité, un émetteur ne transmet pas une seule note, mais des notes successives, c'est-à-dire qu'il doit être capable de transmettre des fréquences hautes (10 kHz) et basses (40 Hz). Ainsi, le nouveau diagramme s'établit suivant la figure 4. Cet émetteur doit disposer d'un canal dont la largeur est celle des bandes de modulation (soit $2f_H$).

Les notes les plus aiguës atteignant 10 kHz, on a une bande de 20 kHz. Il est bien entendu que des conventions ont été prises, tant au niveau international qu'au niveau national pour que deux émetteurs ne fassent pas chevaucher deux bandes latérales (on entendrait alors simultanément les sons de fréquences aiguës des deux postes). Pratiquement, les stations de radiodiffusion sont trop nombreuses pour qu'on puisse accorder à chacune d'elles une bande de modulation aussi large, c'est pourquoi on limite cette bande à 9 kHz. Remarquons qu'en télévision, la fréquence f_H est de 10 MHz, ce qui nécessite une bande de 20 MHz.

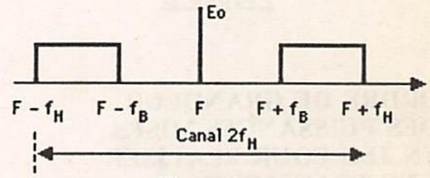


Figure 4

PUISSANCES

La puissance délivrée dans une résistante d'utilisation R par un signal modulé se décompose en puissance délivrée par la porteuse $P_p = E_{eff}^2/R$ (et comme $E_{eff} = E_0/\sqrt{2}$) $P_p = E_0^2/2\,R$

En puissance, pour une fréquence latérale, $P_h = E_0^2\ m^2/8R$

D'où une puissance totale :

$$P = P_p + 2\ P_h$$

$$P = \frac{E_0^2}{2R}\left(1 + \frac{m^2}{2}\right)$$

MODULATION DE FREQUENCE

Dans une transmission, les bruits parasites perturbent surtout l'amplitude de l'onde porteuse, plutôt que sa fréquence. On améliorera la qualité de la transmission en utilisant la modulation de fréquence. L'amplitude de la porteuse est maintenue constante tandis que la valeur instantanée de la fréquence varie suivant le signal de modulation (figure 5).

DEMODULATION

C'est le procédé inverse de la modulation, qui se procède à la réception de l'onde modulée. Il consiste à en extraire le signal basse fréquence. Les procédés de modulation et démodulation seront traités ultérieurement.

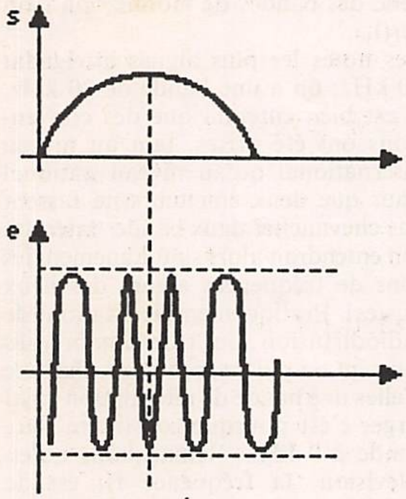


Figure 5

ORDRE DE GRANDEUR DES PUISSANCES MISES EN JEU POUR REALISER UNE TRANSMISSION RADIOELECTRIQUE

Ces puissances sont de l'ordre de la dizaine à la centaine de volts. Nous relevons, par exemple, pour un amplificateur VHF de la gamme 144 à 146 MHz le tableau ci-après :

Puissance HF de sortie non modulée (en W) : 31
Puissance HF de sortie modulée (en W) : 42,5
Tension d'alimentation (en V) : 13,6
Tension consommée (en A) : 5,6
Puissance appliquée à l'entrée (en mW) : 10

FREQUENCES UTILISEES EN RADIOELECTRICITE

Les fréquences radioélectriques utilisées tant par les radioamateurs que par les organismes publics (radiodiffusion, télévision, signaux horaires, balises, police, utilitaires, aéronautiques, etc.) vont de quelques kilohertz à quelques dizaines de Gigahertz.

DIFFERENTS MODES DE PROPAGATION

Comme la lumière, les ondes hertziennes se propagent en ligne droite. Mais encore comme la lumière, ces ondes peuvent se réfléchir lorsqu'elles rencontrent des couches ionisées, qui sont aux ondes ce que le miroir est à la lumière. Les ondes subissent aussi des phénomènes de réfraction, de diffusion, d'absorption. Suivant l'altitude où ont lieu ces phénomènes, on distingue divers cas :

1) Dans l'atmosphère, les ondes peuvent subir la réfraction qui incurve leur trajet vers le sol.
2) Dans la trophosphère, c'est-à-dire dans la masse d'air qui baigne la terre jusqu'à une altitude d'environ 11 km, les ondes dont la longueur d'onde va du centimètre au mètre, trouvent un bon terrain de propagation.
3) Dans l'ionosphère : entre 50 et 400 km. On trouve la couche dite D vers les 80 km qui est peu ionisée le jour.

Vers 100 km, la couche E, plus ionila couche F_1 (uniquement le jour). Vers 300 km, la couche F_2 très ionisée (la nuit).

Suivant leur fréquence, les ondes sont privilégiées par l'une ou l'autre de ces diverses couches. Notons aussi l'influence sur la propagation de l'activité solaire (effet journalier mais aussi saisonnier et cyclique).

DIFFERENTS MODES DE TRANSMISSION

La transmission que nous venons d'étudier par onde porteuse modulée est dite transmission radiotéléphonique. On dit encore que l'on transmet "en phonie".

Il existe aussi le mode télégraphique qui consiste à transmettre des traits et des points. L'alphabet morse permet de coder et de décoder les messages. A l'émission, un manipulateur morse permet d'effectuer des découpages de l'onde porteuse. On émet pendant un temps plus long pour un trait, pendant un temps court pour un point. Entre les deux, il ne doit pas subsister de trace d'onde porteuse.

LES CIRCUITS

CIRCUIT OSCILLANT, DECHARGE OSCILLANTE, FORMULE DE THOMSON

Soit, figure 6, un pendule, que l'on écarte d'un angle α de sa position verticale d'équilibre. On le maintient dans cette position (sa vitesse est alors nulle), puis, à l'instant zéro, on le lâche. Etudions son mouvement et en particulier sa vitesse, suivant la nature du milieu ambiant. L'expérience et la théorie montrent :

1) que si le pendule baigne par exemple, dans de l'huile épaisse, sa vitesse va augmenter (elle était nulle à l'instant zéro), passer par un maximum, puis diminuer au fur et à mesure que le pendule tendra vers sa position d'équilibre. La représentation graphique de la vitesse en fonction du temps prend l'allure de la figure 7.

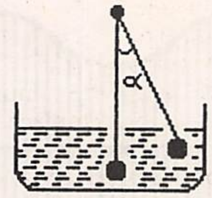


Figure 6

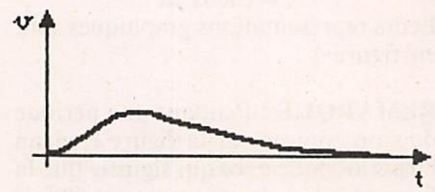


Figure 7

2) Si le liquide devient plus fluide, le même phénomène se produit, mais avec un amortissement (un freinage du mouvement) plus faible comme le montre la figure 8.

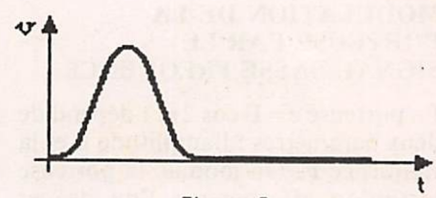


Figure 8

3) Le fluide est maintenant de l'air. On constate alors que le pendule dépasse sa position d'équilibre verticale, remonte de l'autre côté (un peu moins haut que le départ), annule sa vitesse, et repart en sens inverse (sa vitesse a changé de signe). Le mouvement de balançoire se continue plus ou moins longtemps, l'amplitude du mouvement diminuant graduellement, jusqu'à l'immobilité finale. C'est ce que résume la figure 9. On dira que le pendule a produit des oscillations amorties.

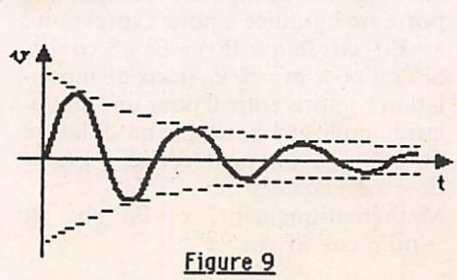


Figure 9

Il en est de même en électricité avec le circuit de la figure 10 dans laquelle la vitesse est remplacée par l'intensité du courant, la charge initiale du condensateur ayant remplacé le pendule écarté de sa position.
Deux cas vont se présenter suivant le degré d'amortissement. Ici, c'est la résistance dont la valeur plus ou moins grande va freiner le courant, c'est pourquoi l'on parle de résistance d'amortissement.

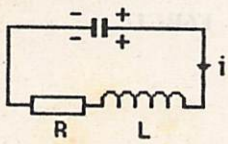


Figure 10

Premier cas : Le circuit est fortement amorti, c'est-à-dire la résistance du circuit est grande. Exactement, si $R > 2\sqrt{L/C}$, le courant en fonction du temps a la forme de la figure 11. Le courant circule toujours dans le même sens. La forme reste la même, lorsqu'on diminue R jusqu'à $R = 2\sqrt{L/C}$.

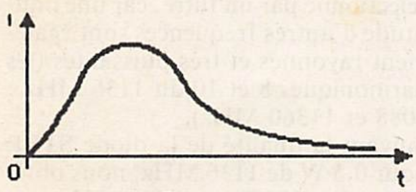


Figure 11

Deuxième cas : Le circuit est peu amorti (et en particulier $R < 2\sqrt{L/C}$). Le courant change de sens et le condensateur se charge en sens contraire. On obtient ici encore des oscillations sinusoïdales amorties.

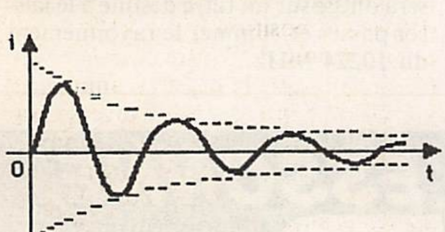


Figure 12

REMARQUES

a) Le régime étudié s'appelle le régime "libre". C'est le cas de la balançoire qui a été écartée de sa position puis lâchée. On laisse évoluer le mouvement "librement". Par contre, si l'expérimentateur donne chaque fois une poussette à la balançoire, s'il fournit de l'énergie au système, on parlera de régime "forcé". Dans le cas du circuit électrique, on insérera un générateur de tension alternative et on étudiera la forme du courant, ce que nous ferons bientôt.

b) Dans le cas du régime libre avec oscillations sinusoïdales amorties, on démontre que la période du courant est donnée par la formule :
$T = 2\pi \sqrt{L.C}$.
On constate qu'elle ne dépend que des seules valeurs de L et C. Quant à la valeur de R, elle n'intervient que sur la forme plus ou moins amortie des oscillations.

c) Puisque $f = 1/T$, la fréquence du courant est :

$$f = \frac{1}{2\pi \sqrt{L.C}}$$

dite formule de Thomson. Le circuit est dit oscillant.

EXERCICE 16-1

On donne L = 10 mH, C = 10 nF. Calculer la période et la fréquence du courant.
Réponse : T = 62,8 μs, f = 15,9 kHz.

EXERCICE 16-2

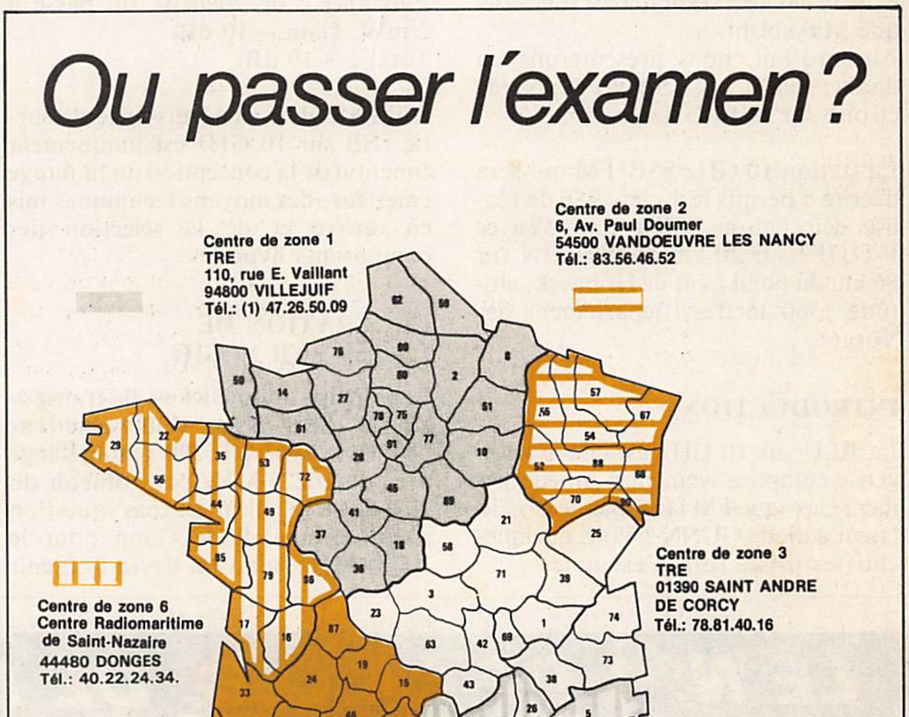
Un circuit oscillant dans lequel L = 10 mH, C = 10 nF a une certaine résistance R. Comment doit-on choisir R ?
Réponse : Il faut R < 2 kΩ.

EXERCICE 16-3

On veut constuire un circuit oscillant dont la fréquence soit de 100 kHz. On dispose d'une inductance de 1 mH. Quelle doit être la valeur de C ? de R ?
Réponse : C = 2,6 nF, R < 1264 Ω.

MOTS NOUVEAUX

Modulation d'amplitude, de fréquence, onde latérale de modulation, bandes latérales, largeur d'un canal, démodulation. Circuit oscillant, Amortissement. Régimes libre, forcé.



EMETTEUR RECEPTEUR 10 GHz
SSB - FM - CW

1re Partie

Bernard MOUROT — F6BCU

Nous avons présenté et développé dans les pages du 10 GHz de la revue Radio-REF jusqu'en décembre 1985 une grande partie des techniques SHF 10 GHz que le radioamateur pouvait utiliser pour faire ses premiers pas sur la bande des 3 cm.
La majorité des constructions étaient développées autour des oscillateurs Gunn, du Gunnplexeur de Microwave et de la cavité à résonnateur diélectrique Mitsubishi.
Aujourd'hui, nous présenterons un dossier relatif à la SSB et FM, bande étroite sur le 10 GHz.

La station 10 GHz SSB/FM qui sera décrite a permis le 4 mai 1986 de réaliser deux liaisons SSB à report 59 avec F-DJ7FJ sur 20 km et HB9MIN sur 86 km du point haut de Hohneck, altitude 1360 mètres, département des Vosges.

INTRODUCTION

La BLU sur 10 GHz est-elle avantageuse comparativement à un équipement classique FM large bande à oscillateur à diode GUNN ? Voici quelques chiffres pris à titre d'exemple.

(Etat comparatif d'une station FM large bande à mélangeur à diode réception de 20 mW HF de sortie et d'une station BLU de 2 mW de sortie HF, le gain des aériens est identique = 1.)
Bande passante : de 300 kHz, on passe à 3 kHz. Gain + 20 dB.
Seuil de détection FM : de 10 dB, on passe à 1 dB. Gain : + 9 dB.
Puissance : de 20 mW, on passe à 2 mW. Gain − 10 dB.
Total : + 19 dB.

REMARQUE : La puissance de sortie SSB sur 10 GHz est uniquement fonction de la conception du montage émetteur, des moyens techniques mis en œuvre et de la sélection des composants hyper.

GENERATION DE LA SSB SUR 10 GHz

Le principe adopté ici est de transposer la SSB issue d'un émetteur 144 MHz type FT 290 par mélange avec du 10224 MHz pour obtenir du 10368 MHz. Il n'est pas question d'utiliser une diode Gunn pour le 10224 MHz, mais on devra l'obtenir par un oscillateur à quartz suivi de multiplicateurs.
— Le système de base est un oscillateur 94,6667 MHz × 12 + 1136 MHz.
— Le 1136 MHz fera au moins 0,5 W HF.
— 1136 MHz × 9 = 10224 MHz.
Cette multiplication par 9 est confiée à une "Step Recovery" (appelée encore STEP ou diode à jonction hyperabrupte), qui résonne dans une cavité accordée dans la bande 10 GHz.
Le 10224 MHz doit être néanmoins sélectionné par un filtre, car une multitude d'autres fréquences sont également rayonnés et très puissantes (les harmoniques 8 et 10 du 1136 MHz : 9088 et 11360 MHz).
Suivant la qualité de la diode STEP pour 0,5 W de 1136 MHz, nous obtenons 10 mW HF de 10224 MHz qui, mélangés avec environ 50 mW HF de 144 MHz (suivant le principe du mélangeur subharmonique) nous donneront 1,5 à 2 mW HF de 10368 SSB ou FM bande étroite (le FT 290 est tous modes FM, CW, SSB).
— Bien entendu, le 10368 MHz SSB sera dirigé sur un filtre destiné à le laisser passer et éliminer le rayonnement du 10224 MHz.

CONCEPTION DU TRANSCEIVER

Disposant d'un générateur SSB sur 144 MHz, nous devons mélanger le 144 avec du 10224 pour obtenir du 10368 (bande de fréquence internationale pour la SSB en 10 GHz).

Seront nécessaires

— 10 mW HF de 10224 générés par quartz HC 18CU, 94,6667 MHz.
— Un filtre 10224 dont la bande passante sera de 200 MHz, laissant passer le 10368 sans trop l'atténuer.
— Une cavité mélangeuse à diode réception sortant sur une FI de 144 MHz.
— Un filtre 10368 de bande passante 60 MHz bloquant le rayonnement du 10224 et la fréquence image 10080 (10224-144).
— Un aérien simple type cornet d'un gain de 21 dB dont le rayonnement est facile à mesurer, vu la concentration du faisceau HF de sortie.

REMARQUE : Pour bien comprendre le principe du mélangeur subharmonique, il faut admettre que chaque fréquence harmonique du 1136 MHz se trouve mélangée d'un signal SSB à ± 144 MHz de la fréquence exacte de l'harmonique.

EXEMPLE :
1136 × 2 = 2272 ± 144
1136 × 3 = 3408 ± 144
1136 × 4 = 4544 ± 144, etc.

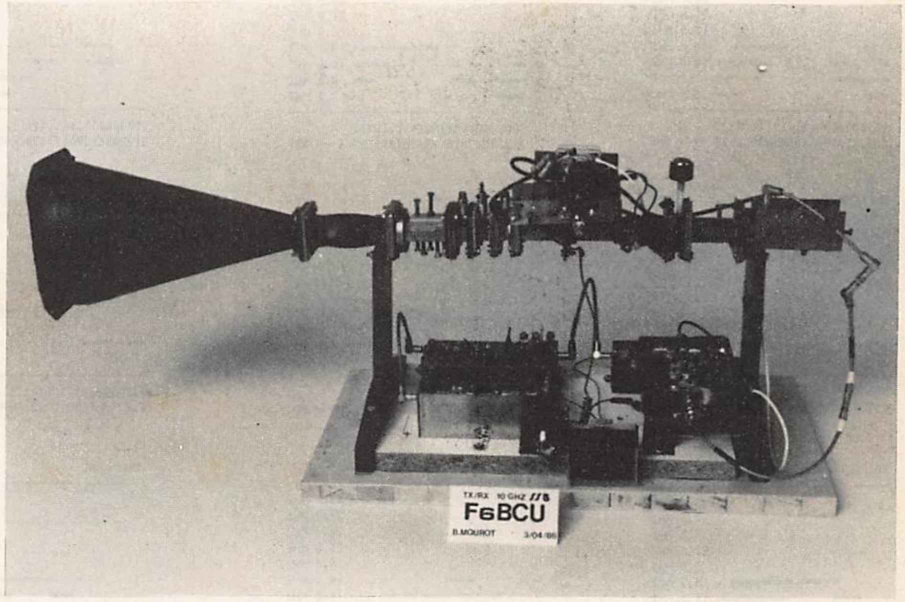


Figure 1
Emetteur/récepteur 10 GHz SSB-FM-CW

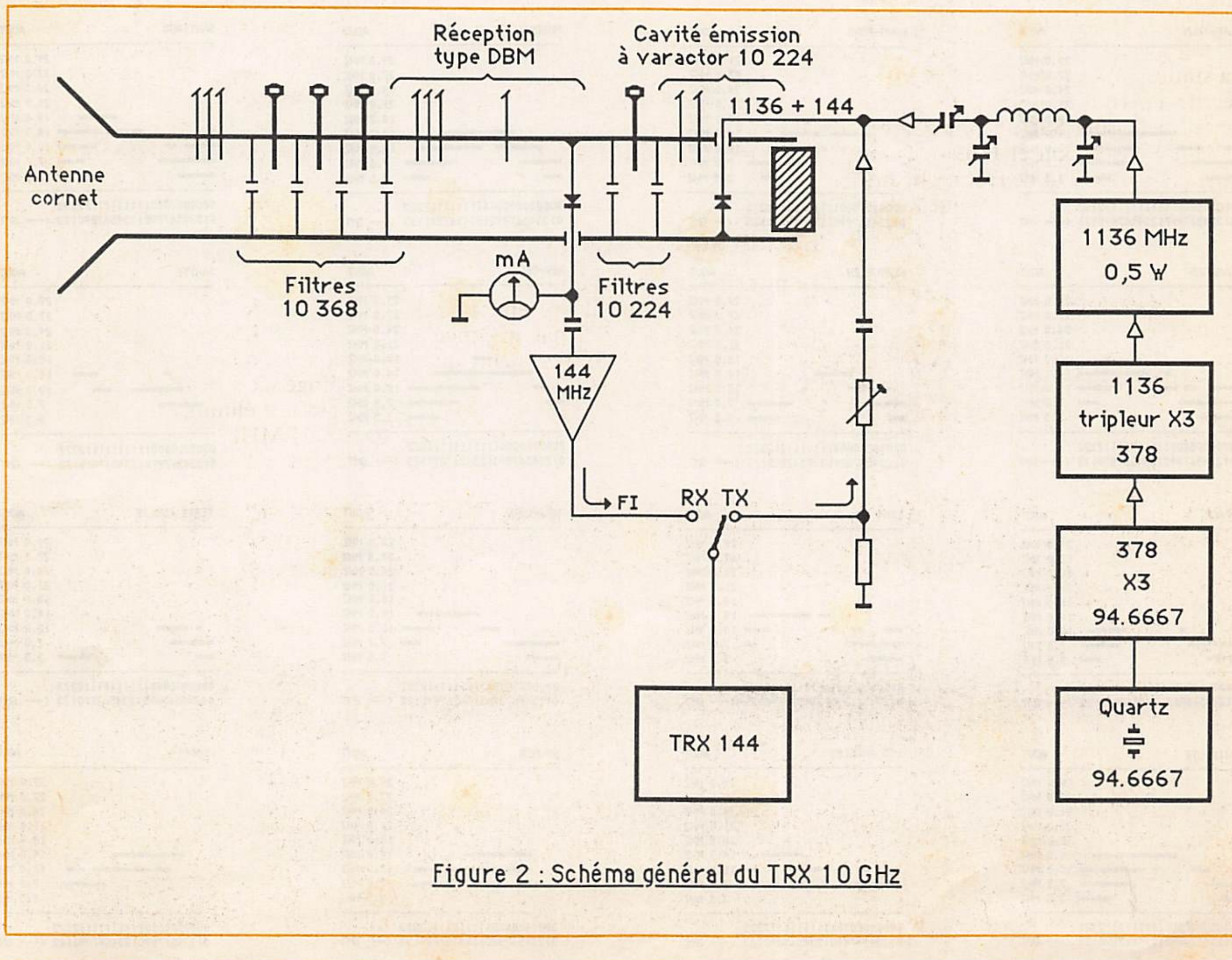
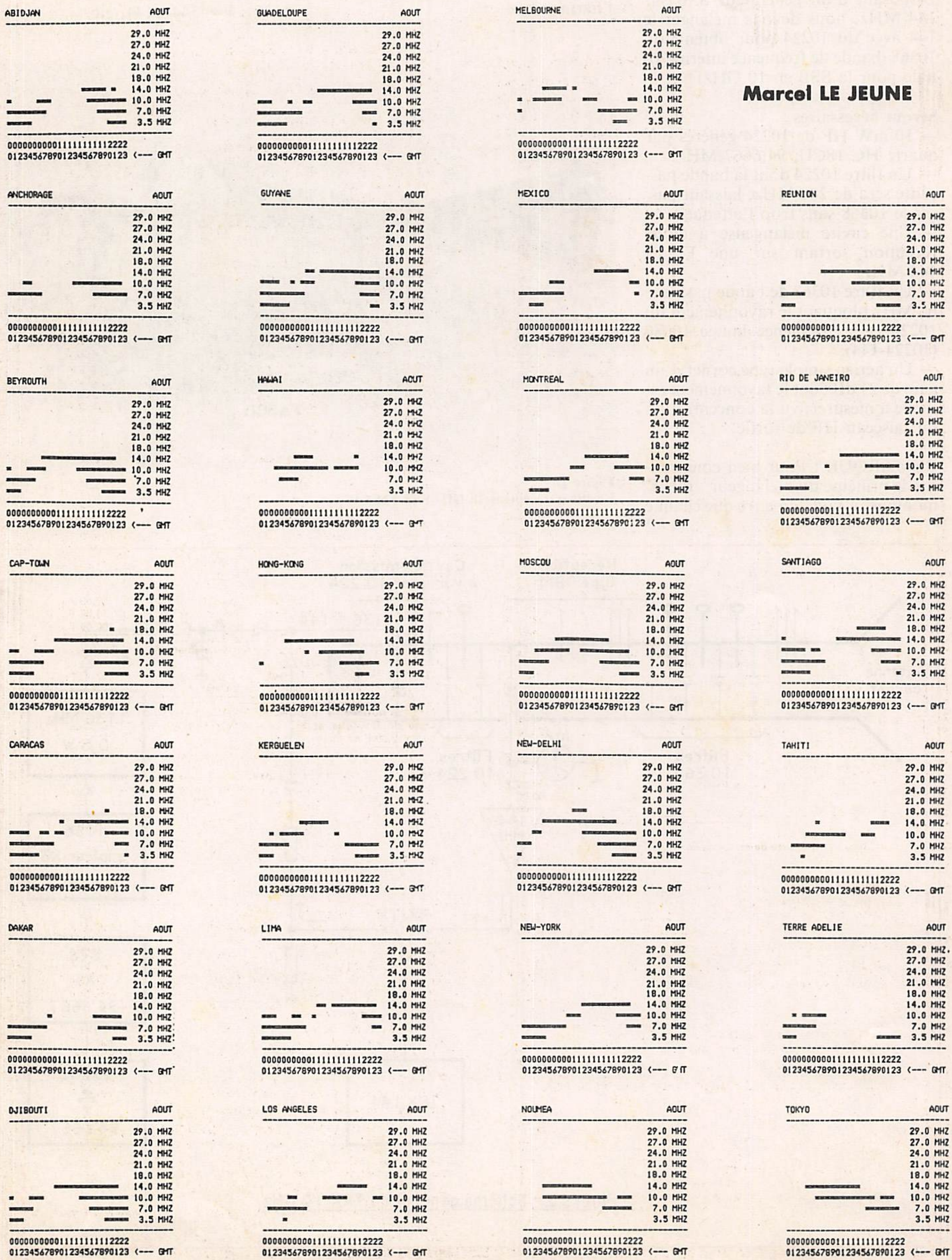


Figure 2 : Schéma général du TRX 10 GHz

Propagation

Marcel LE JEUNE



PROMOTIONS

Recepteur de trafic **HAMMARLUND** SP600JX — Documentation contre enveloppe timbrée.
— Double changement de fréquence - Couvre de 540 kHz à 54 MHz en 7 gammes sans trou — Alimentation 110/220 V. APPAREIL COMPLET en bon état mais non vérifié. Prix TTC .... **1 900,00 F**

Pour recevoir les informations VIDÉOTEX sur votre téléviseur
TÉLÉTEL TTE210 avec son clavier de commande, cordons de raccordement au secteur et au réseau téléphonique. Livre complet en parfait état de fonctionnement. Testé, à prendre sur place. Notice détaillée contre 6,50 F en timbres. Prix TTC .... **300 F**

CODEUR MODULATEUR SECAM pour l'adaptation du TÉLÉTEL sur les TV non munis de prise péritel. LIVRE COMPLET en bon état.
A PRENDRE SUR PLACE. Prix TTC .... **100 F**

ICP

Sté I.C.P. 77860 QUINCY-VOISINS
BP n° 12 - 63, rue de Coulommes
Tél. : (1) 60.04.04.24
OUVERT de 8 h à 12 h et 14 à 17 h
FERME SAMEDI APRES-MIDI DIMANCHE et FETES

INVERSEUR D'ANTENNE BIPOLAIRE, Manuel, isolement stéatite, diam.: 90 x 50 x 30 mm - Poids: 250 g.
Prix: .... **50,00 F**

TRANSFO - U.S. - EN CUVE - SORTIES PAR BORNES STEATITES
P : 110/220 V S : 2 × 2400 V - 0,5 A.
Dimensions : 23 × 25 × 27 cm Poids : 50 kg
Expédition en PORT DU par SNCF .... **750,00 F**

TRANSFO EN CUVE - SORTIE PAR BORNES A VIS SUR STEATITE.
P : 180/200/210/220 V S : 0/23/24/25 V
Type A en 20 ampères Poids : 17 kg .... **300,00 F**
Type B en 30 ampères Poids : 20 kg .... **400,00 F**
Expédition en port dû par SNCF.

PONT DE REDRESSEMENT : BYW61 - 100 V 35 A .... **25,00 F**
Liste de TRANSFOS contre 6,50 F en timbres.

GALVANOMETRES A CADRE MOBILE : Format rond à encastrer, courant continu :
Type 1 - SIMPSON gradué de 0 à 100 cadre, 1,2 mA Ø 55 mm .... **50,00 F**
Type 2 - PHOOSTROM gradué de 0 à 300 mA Ø 65 mm .... **50,00 F**
Type 4 - DECIBELMETRE 600 Ohms - 10 à +6db Ø 70 mm .... **50,00 F**
Type 5 - BRION gradué de 0 à 100 mA à zéro central format carré 76 × 76 mm .... **70,00 F**
Type 6 - SIFAM gradué de 0 à 60 A électromagnétique Ø 57 mm .... **40,00 F**
Type 7 - US gradué de 0 à 500 mA Ø 65 mm .... **50,00 F**

TUBES. Extrait de notre tarif :

807W/P17W	100,00 F	6146 B	200,00 F
2C39A	120,00 F	807	25,00 F
3CX100A5/7289	200,00 F	811 A	146,00 F
4CX250B type "EIMAC"	900,00 F	813	230,00 F
6CX4/6DSA		814	56,00 F
NUVISTOR	130,00 F	6KD6	130,00 F
QQE04/20 - 832 A	75,00 F	EL/PL 300	32,00 F

Nouveau catalogue contre 6,50 en timbres.

SUPPORTS
- Support pour 807 de récupération .... **10,00 F**
- Support Magnoval stéatite .... **15,00 F**
- Support auto-découple pour QQE06/40 .... **25,00 F**
- Support stéatite pour 811 A .... **50,00 F**
- Support stéatite pour 832 A .... **40,00 F**
- **Support Bakelite HF** :

Miniature 7 broches (par 10 pièces) .... **30,00 F**
Octal 8 broches (par 10 pièces) .... **50,00 F**
Noval 9 broches (par 10 pièces) .... **35,00 F**

CONDENSATEURS.
Extrait de notre liste de condensateurs variables:
Type CIS 200-200 pF - 2 kV .... **150,00 F.**
Type TH 200-200 pF - 5 kV - époxy stéatite .... **150 F**
Nouvelle liste de C.V. contre 6,50 F en timbres.

CONDENSATEUR SOUS VIDE Modèle embrochable :
- 50 pF 20 KV «EIMAC» Ø 55 mm L 160 mm .... **50,00 F**
- 100 pF 20 KV «JENNING» Ø 55 mm L 160 mm .... **50,00 F**

CONDENSATEUR ASSIETTE :
- 75 pF 7,5 KV Ø 40 mm .... **15,00 F**
- 150 pF 7,5 KV Ø 40 mm .... **15,00 F**

CONDENSATEUR MICA:
— 4,7 NF 5 KV .... **20,00 F**

FLECTOR D'ACCOUPLEMENT : Ø d'axe 6,30 mm
- Isolement bakélite HF petit modèle, tension d'essai 2KV .... **10,00 F**

OSCILLATEUR A QUARTZ "MOTOROLA" Boîtier DIL, compatible TTL et MOS, Alim. 5V continu, courant de sortie 18 mA :
- Type 1 : 6,144 Mhz + 0,01% .... **50,00 F**
- Type 2 : 10 Mhz + 0,01% .... **50,00 F**
- Type 3 : 16 Mhz + 0,01% .... **50,00 F**

COMMUTATEUR STEATITE
Type 1 - 1 circuit 6 positions isolement 5KV
Dim. : 60 × 60 × 30 mm .... **45,00 F**

FILTRE MECANIQUE «COLLINS» POUR MF DE 455 kHz
Type 1 - Bande passante 2 kHz .... **200,00 F**
Type 3 - Bande passante 16 kHz .... **75,00 F**
Documentation contre enveloppe timbrée à 2,50 F

SELF DE CHOC «NATIONAL» Isolement stéatite :
R 154 - 1 mH 6 Ohms 600 mA .... **40,00 F**
SELFS MINIATURES : Valeurs disponibles en micro Henry
0,22 - 0,47 - 1 - 1,2 - 1,5 - 1,7 - 1,8 - 1,9 - 2 - 2,1 - 2,2 - 2,3 - 2,4 - 2,5 - 2,7 - 3,2 - 3,9 - 4,7 - 5,6 - 6,8 - 10 - 18 - 22 - 27 - 47 - 51 - 62 - 150 - 180 - 1000 - 3300.
Par 10 pièces au choix .... **40,00 F**

CONNECTEURS ET CABLES COAXIAUX.
Série «subclic»
KMC1 fiche femelle droite .... **24,00 F**
KMC12 embase mâle droite pour C.I. .... **15,00 F**
KMC13 embase mâle coudée pour C.I. .... **28,00 F**
Série «BNC»
UG 88/U fiche mâle 6 mm 50 Ohms .... **10,00 F**
31-351 fiche mâle étanche 6 mm 50 Ohms .... **10,00 F**

UG 290/U embase femelle 50 Ohms .... **8,50 F**
31-3347 embase femelle étanche 6 mm 50 Ohms .... **24,50 F**
UG 913/U fiche mâle coudée 6 mm 50 Ohms .... **20,00 F**
UG 414A/U raccord femelle-femelle .... **18,00 F**
UG 306/U raccord coudé mâle-femelle .... **18,00 F**
UG 1094/U embase femelle 50 Ohms à vis .... **10,00 F**
Série «UHF»
PL 259 téflon fiche mâle .... **13,00 F**
SO 239 téflon embase femelle .... **16,00 F**
UG 363/U raccord femelle-femelle .... **15,00 F**
Série «N»
UG 58/U embase femelle 50 Ohms .... **16,00 F**
UG 58/UD1 embase femelle 75 Ohms .... **20,00 F**
UG 21B/U fiche mâle 50 Ohms .... **20,00 F**
UG 23D/U fiche femelle 50 Ohms .... **15,00 F**
UG 94A/U fiche mâle 75 Ohms .... **25,00 F**
CABLES COAXIAUX
TOUS les CONNECTEURS COAXIAUX que nous commercialisons sont homologués pour applications professionnelles (isolement TEFLON)
CABLES COAXIAUX :
RG 58C/U Ø 5 mm pour fiche «BNC» **par 10 mètres** .... **30,00 F**
RG 178B/U 50 Ohms Ø 2 mm pour fiche «Subclic» le m ... **11,00 F**
Par 10 mètres .... **100,00 F**

MANIPULATEUR U.S. simple contact, entièrement réglable, livré avec plaquette support en ébonite :
Type J.38 - livré à l'état de neuf .... **75,00 F**
Type J.5 - matériel de surplus en parfait état .... **35,00 F**

- **Liste de notices techniques «FERISOL»** contre 6,50 F en timbres.
- **Liste de Boutons et Manettes professionnels «AMPHENOL»** contre 6,50 F en timbres.

TURBINE DE REFROIDISSEMENT pour tubes émission, modèle COQUILLE D'ESCARGOT. Alim. 127 V. 50 Hz, démarrage par condensateur incorporé, débit ait 1600 L/minute, Diam. O 200 mm, L. 250 mm, équipé avec filtre à air.
PRIX: .... **150,00 F**

RELAIS COAXIAL MINIATURE - 50 ohms. 100 W. Du continu à 1,2 GHz.
Équipé avec fiche DNC.
Alimentation 24 V. continu .... **150,00 F**

ISOLATEUR D'ANTENNE STEATITE
Type 1 - Dim. : 130 × 25 × 25 mm. Poids : 100 g .... **15,00 F**
Commandé par 10 pièces .... **120,00 F**
Type 2 - Dim. : L 65 mm Ø 14 mm. Poids : 30 g .... **10,00 F**
Commandé par 10 pièces .... **90,00 F**
Type 3 - Dim. : L 155 mm Ø 15 mm. Poids : 100 g .... **25,00 F**
Commandé par 10 pièces .... **200,00 F**

VENTILATEURS "ETRI"
- Type **126LF01.80** : secteur 220 V, carré 80 × 80 × 38 mm, hélice 5 pales, 3000 t/mn, débit 13 l/s, poids 400 g .... **100,00 F**
- Type **98XY01.81** : secteur 220 V, carré 119 × 119 × 25 mm, hélice 5 pales, 3000 t/mn, débit 29 l/s, poids 350 g .... **120,00 F**
- Type **125XR21.81** : secteur 220 V, carré 119 × 119 × 38 mm, hélice 5 pales, 3000 t/mn, débit 45 l/s, poids 550 g .... **120,00 F**

Fiche technique contre enveloppe timbrée à 2,50 F.

CONDITIONS GENERALES DE VENTE.
Règlement par chèque joint à la commande.
Minimum de facturation : 100 F TTC.
Montant forfaitaire port et emballage : +25,00 F.
(Expédition par paquet poste ordinaire jusqu'à 5 kg). Colis de plus de 5 kg : expédition en port dû par SNCF.
Montant forfaitaire port et emballage : **+30,00 F pour expédition en paquet poste recommandé** jusqu'à 5 kg.
TOUTES les marchandises voyagent aux risques & périls du destinataire.

Ephémérides

Patrick LEBAIL **F3HK**

```
*****************************************************************************************************
PREVISIONS "4-TEMPS" DES PASSAGES DE * OSCAR-10 * EN * AOUT * 1986 :
UNE LIGNE PAR PASSAGE :
ACQUISITION; PUIS 2 POINTES INTERMEDIAIRES: PUIS DISPARITION; POUR * BOURGES * ( LAT. NORD = 47.09; LONG. EST = 2.34 )
EPOQUE DE REFERENCE : 1986 62.881335640
INCL.= 26.1922; ASC. DR.= 91.8901 DEG.; E=0.6005656; ARG. PERIG.= 91.0093
ANOM. MOY.=333.8790; MOUV. MOY.= 2.0585340 PER. ANOM./JOUR; DECREMENT= 0.000000080

J=JOUR, H=HEURE, M=MINUTE
AZ=AZIMUT, EL=ELEVATION, D=DISTANCE, AMOY=ANOM.MOY,DEGRES
```

J	H	M	AZ	EL	D	AMOY	J	H	M	AZ	EL	D	AMOY	J	H	M	AZ	EL	D	AMOY	J	H	M	AZ	EL	D	AMOY
15	13	20	=257	0	19204	323	15	13	46	=261	12	12989	337	15	14	13	=223	38	6360	351	15	14	40	=124	2	8420	4
16	12	10	=261	0	24033	308	16	12	43	=260	3	17605	325	16	13	16	=245	28	9568	343	16	13	50	=129	15	6695	0
17	6	10	=224	0	40129	144	17	6	46	=227	0	41037	163	17	7	23	=231	0	41293	182	17	8	0	=235	0	40906	201
17	10	0	=247	0	34391	252	17	11	3	=253	3	27366	295	17	12	6	=251	16	16014	328	17	13	10	=115	6	7472	0
18	3	50	=210	0	33893	93	18	5	40	=223	5	40775	180	18	9	30	=241	6	32932	268	18	12	20	=124	23	6332	355
19	2	30	=203	0	29781	73	19	5	33	=212	3	40223	167	19	8	36	=232	11	33505	261	19	11	40	=112	13	7048	356
20	1	20	=199	0	26037	58	20	4	33	=201	11	39627	157	20	7	46	=222	16	33782	257	20	11	0	=102	4	7865	356
21	0	20	=194	0	23183	48	21	3	36	=190	12	39081	149	21	6	53	=212	19	34367	250	21	10	10	=109	20	7361	352
21	23	30	=188	0	21650	43	22	2	50	=181	13	38848	146	22	6	10	=201	22	34251	249	22	9	30	= 99	10	8092	352
22	22	30	=187	0	18366	33	23	1	56	=170	11	38518	140	23	5	23	=190	24	34500	246	23	8	50	= 90	2	8879	352
23	21	30	=191	0	14741	23	24	1	0	=160	9	33107	131	24	4	30	=178	24	35323	240	24	8	0	= 97	13	9076	348
24	20	30	=205	1	11002	14	24	20	40	=191	1	12843	19	24	20	50	=181	1	14827	24	24	21	0	=174	0	16806	29
24	22	40	=151	0	31507	30	25	1	33	=156	12	39864	170	25	4	26	=169	26	32427	259	25	7	20	= 89	4	9786	348
25	19	30	=239	0	8511	4	25	19	43	=205	4	9751	11	25	19	56	=184	2	12252	17	25	20	10	=171	0	15048	24
25	23	0	=142	0	36831	112	26	1	30	=150	12	39843	189	26	4	0	=158	26	31243	266	26	6	30	= 94	11	10693	345
26	18	50	=226	5	7980	4	26	19	0	=193	6	9085	9	26	19	10	=181	4	11005	14	26	19	20	=169	1	13196	20
26	23	10	=136	0	39638	138	27	1	23	=143	12	39281	207	27	3	36	=147	24	29676	275	27	5	50	= 86	3	11350	344
27	18	0	=245	5	7563	359	27	18	10	=212	10	7597	5	27	18	20	=186	7	9085	10	27	18	30	=169	3	11254	15
27	23	20	=130	0	41063	164	28	1	13	=135	11	38350	222	28	3	6	=137	21	28823	281	28	5	0	= 90	7	12762	339
28	17	10	=262	3	8213	355	28	17	23	=219	13	6876	2	28	17	36	=179	9	8561	8	28	17	50	=157	1	11659	15
28	23	30	=125	0	41184	190	29	1	3	=128	9	36972	238	29	2	36	=126	17	27999	286	29	4	10	= 92	7	14524	334
29	16	20	=273	1	9615	350	29	16	33	=241	14	6863	357	29	16	46	=190	16	6916	4	29	17	0	=159	4	9654	11
29	23	40	=119	0	40026	216	30	0	56	=120	7	34840	256	30	2	13	=115	12	26308	295	30	3	30	= 84	0	15122	335
30	15	40	=264	8	8703	350	30	15	53	=226	22	6236	357	30	16	6	=173	15	7031	4	30	16	20	=147	1	10192	11
31	0	0	=113	0	36792	248	31	0	50	=112	4	32096	273	31	1	40	=106	6	25929	299	31	2	30	= 90	1	18533	325
31	14	50	=270	6	10395	346	31	15	3	=246	20	7081	352	31	15	16	=192	26	5859	359	31	15	30	=150	7	8178	6
32	0	40	=102	0	29141	239	32	0	50	=100	0	27847	294	32	1	0	= 99	0	26495	300	32	1	10	= 97	0	25089	305
32	13	50	=275	0	14725	336	32	14	10	=262	14	9480	346	32	14	30	=202	32	5633	356	32	14	50	=138	2	8816	7
33	13	0	=271	2	16246	331	33	13	20	=263	13	11226	341	33	13	40	=227	34	6354	352	33	14	0	=143	13	6947	2
34	12	0	=267	2	19749	321	34	12	26	=262	12	13732	335	34	12	53	=232	35	7072	349	34	13	20	=129	6	7634	2
35	10	30	=260	0	27499	296	35	11	10	=261	6	20855	316	35	11	50	=252	22	12038	337	35	12	30	=137	22	6192	358
36	3	40	=217	0	36042	106	36	6	23	=232	2	40911	190	36	9	6	=250	3	32074	274	36	11	50	=123	13	6860	358
37	2	10	=209	0	31513	81	37	5	10	=220	7	40467	173	37	8	10	=240	9	33012	266	37	11	10	=111	5	7658	358
38	1	0	=202	0	28069	66	38	4	6	=209	10	39832	162	38	7	13	=231	14	33844	258	38	10	20	=118	21	6746	354
39	0	0	=197	0	25440	56	39	3	13	=199	13	39321	155	39	6	26	=221	18	33827	255	39	9	40	=107	12	7475	354
39	23	10	=190	0	24020	51	40	2	26	=189	14	39022	152	40	5	43	=211	22	33626	253	40	9	0	= 97	3	8286	355
40	22	10	=187	0	21043	41	41	1	30	=178	14	38574	144	41	4	50	=199	25	34302	247	41	8	10	=104	17	8045	350
41	21	30	=178	0	21141	41	42	0	50	=168	13	38664	144	42	4	10	=138	27	34075	247	42	7	30	= 94	3	8775	350
42	21	10	=163	0	24481	52	43	0	23	=160	13	39162	152	43	3	36	=177	28	33445	251	43	6	50	= 86	0	9543	351
43	19	20	=194	0	12228	17	43	19	20	=194	0	12228	17	43	19	20	=194	0	12228	17	43	19	20	=194	0	12228	17
43	21	30	=148	0	32136	33	44	0	20	=153	13	39755	171	44	3	10	=166	28	32309	258	44	6	0	= 92	9	9981	346
44	18	20	=220	1	8944	7	44	18	26	=204	2	9803	10	44	18	33	=192	1	10969	14	44	18	40	=182	1	12296	17
44	21	40	=140	0	36587	110	45	0	13	=147	13	39751	189	45	2	46	=155	28	30823	267	45	5	20	= 84	1	10680	346
45	17	30	=235	3	7981	2	45	17	40	=206	5	8659	7	45	17	50	=185	3	10378	12	45	18	0	=171	0	12515	17
45	21	50	=133	0	39496	136	46	0	3	=140	13	39328	204	46	2	16	=144	25	29989	273	46	4	30	= 88	7	11752	342
46	16	40	=253	2	7983	357	46	16	50	=222	8	7471	2	46	17	0	=192	7	8554	8	46	17	10	=173	2	10570	13
46	22	0	=127	0	41017	162	46	23	56	=133	12	38299	222	47	1	53	=133	23	28408	282	47	3	50	= 81	0	12401	342
47	15	50	=268	1	8941	353	47	16	3	=230	11	6995	359	47	16	16	=186	9	8015	6	47	16	30	=161	0	10927	13
47	22	10	=122	0	41233	138	47	23	46	=125	10	36944	238	48	1	23	=123	18	27591	288	48	3	0	= 84	2	13912	337
48	15	10	=259	8	8065	353	48	15	20	=223	16	6614	358	48	15	30	=190	14	7013	3	48	15	40	=164	5	8943	8
48	22	20	=116	0	40171	214	48	23	36	=118	7	35126	254	49	0	53	=113	13	26789	293	49	2	10	= 84	1	15720	335

```
49 14 20 =268   6   9542  348 :  49 14 33 =237  19   6685  355 :  49 14 46 =184  17   6604    2 :  49 15  0 =152   2   9416   9 .
49 22 40 =110   0  37061  246 :  49 23 30 =109   4  32475  271 :  50  0 20 =104   7  26441  297 :  50  1 10 = 89   2  19163 323 .
50 13 30 =272   5  11245  343 :  50 13 43 =253  13   7840  350 :  50 13 56 =206  26   5901  357 :  50 14 10 =157  10   7487   4 .
50 23 10 =100   0  30315  282 :  50 23 26 = 93   0  28768  291 :  50 23 43 = 96   0  26562  299 :  51  0  0 = 92   0  24209 308 .
51 12 30 =276   0  15449  334 :  51 12 50 =264  13  10327  344 :  51 13 10 =216  31   5967  354 :  51 13 30 =143   5   8038   4 .
52 11 40 =272   3  16303  329 :  52 12  0 =265  13  12030  339 :  52 12 20 =236  32   7051  349 :  52 12 40 =151  18   6386   0 .
53 10 30 =268   1  22189  314 :  53 11  0 =265  10  15003  329 :  53 11 30 =245  30   8635  345 :  53 12  0 =136  12   6957   0 .
54  4 10 =223   0  39777  129 :  54  4 50 =232   0  40911  160 :  54  5 30 =236   0  41283  180 :  54  5 10 =241   0  40884 201 .
54  8 30 =257   0  32511  273 :  54  9 26 =261   4  25298  302 :  54 10 23 =256  19  14362  331 :  54 11 20 =124   4   7690   1 .
```

CQ FORT ORDINATEUR

Vous connaissez les éphémérides "4-Temps" et les tableaux d'éléments orbitaux qui sont publiés dans cette revue. Ce sont des sorties d'imprimante provenant de l'ordinateur VAX-750 auquel le signataire a accès. La programmathèque dont font partie les programmes correspondants comporte d'autres logiciels axés également sur l'orbitographie. Certains d'entre vous, par exemple, connaissent l'éphéméride personnalisés qui, pour OSCAR-10, donne de 10 en 10 minutes (et cela pourrait être de minute en minute ; mais alors quel tas de papier !) les éléments d'orientation d'antenne, de distance et d'anomalie moyenne.

L'exécution des programmes susvisés demande une séance au terminal d'environ une heure et demie, ce qui est donc une assez faible astreinte. Mais, pour assurer la continuité de la fourniture (l'OM a 70 ans), et aussi pour diffuser la programmathèque, l'OM soussigné désirerait passer ladite programmathèque à un autre OM, qui prendrait éventuellement le relais.

Voici quelques détails :

— la programmathèque est disponible bien entendu en listings-source mais aussi sur bande magnétique 9 pistes standard : ASCII, protocole VAX de procédure COPY ;

— pour utiliser la bande, il faut donc disposer de l'utilitaire qui effectue la transposition nécessaire (par exemple, vers IBM) ;

— le langage est le FORTRAN-77 ;

— une grossière évaluation de l'espace mémoire correspondant (en source) est de quelque 300 000 caractères ;

— une imprimante à 132 colonnes est indispensable ; vitesse minimale 300 caractères/seconde (parallèle) ;

— un mode d'emploi standardisé est disponible. Il faut reporter les éléments orbitaux sur un fichier de données, manuellement ; il y a aussi quelques autres très petites opérations manuelles ; l'ensemble des tâches est rationalisé ;

— les éléments orbitaux de base sont envoyés gratuitement par la NASA sur simple demande faite au service compétent ;

— l'astreinte des exécutions citées précédemment est complétée par celle d'utiliser des enveloppes timbrées (fournies par les bénéficiaires) et destinées aux revues "OM" principales, dont la présente ; au BIRSAT (Bulletin d'Informations Rapides sur Satellites actuellement animé par FC1HHV) et aux quelques abonnés des "Ephémérides personnalisés".

Si la perspective évoquée vous intéresse, écrivez au signataire (adresse dans la nomenclature) ou téléphonez-lui au (1) 46.24.99.70 à Neuilly sur Seine le soir.

```
**********************************************************
SATELLITES " A M A T E U R S " : ELEMENTS ORBITAUX
**********************************************************
                 ABREVIATIONS
                 ************

(1) ELEMENTS DE REFERENCE INITIAUX :
AN, JOUR : EPOQUE DE REFERENCE (T.U.)
INCL : INCLINAISON (DEGRES)
ARNA : ASCENSION DROITE DU NOEUD ASCENDANT (DEGRES)
 EXC : EXCENTRICITE
APER : ARGUMENT DU PERIGEE (DEGRES)
AMOY : ANOMALIE MOYENNE ( DEGRES)
MMOY : MOUVEMENT MOYEN ( PER. ANOM. PAR JOUR T.U. )
DMOY : DERIVEE PREMIERE DE  MMOY

(2) ELEMENTS COMPLEMENTAIRES
PAND : PERIODE ANOMALISTIQUE ( JOURS T.U.)
   A : DEMI-GRAND AXE (KM)
A-RT : A - RAYON TERRESTRE
TPER : EPOQUE DU PERIGEE ( JOURS T.U.)

(3) ELEMENTS NODAUX
     (*TNA, *LWN SEULS SIGNIFICATIFS
      POUR LES SATELLITES D'EXCENTRICITE NOTABLE)
PNOD : PERIODE NODALE ( JOURS T.U.)
*TNA : EPOQUE DU NOEUD ASCENDANT
*LWN : LONGITUDE OUEST DE CE NOEUD ASCENDANT
DLWN : ECART DE LONGITUDE ENTRE N.A. SUCCESSIFS
DLND :  "     "       "      "   N.A. ET N.D. SUIVANT
       (N.A.=NOEUD ASCENDANT; N.D.= NOEUD DESCENDANT)
```

NOM	* U O 9 *	* U O 11 *	* R S 5 *	* R S 7 *	* OSCAR-10 *
AN	1986	1986	1986	1986	1986
JOUR	152.13977161	152.23600655	154.28009755	145.99276532	150.78598164
INCL	97.6528	98.1480	82.9568	82.9584	26.4895
ARNA	153.6576	219.4190	114.2004	112.4158	77.4391
EXC	0.0003633	0.0012439	0.0010362	0.0029542	0.6018972
APER	106.1918	209.6891	69.1872	11.8151	114.9508
AMOY	253.9714	150.3616	291.0307	348.3452	317.3725
MMOY	15.2844955	14.6205268	12.0506396	12.0869949	2.0585647
DMOY	0.00001476	0.00000112	0.00000004	0.00000004	-0.00000117
PAND	0.06542578	0.06839699	0.08298315	0.08273355	0.48577534
A	6855.4	7061.6	8033.8	8017.7	26105.5
A-RT	477.3	683.5	1655.6	1639.5	19727.3
TPER	152.09361529	152.20743910	154.21301243	145.91271022	150.35772682
PNOD	0.06546771	0.06843776	0.08302243	0.08277288	0.48560157
*TNA	152.13974922	152.23598349	154.28007290	145.99274438	150.78606200
*LWN	145.9400	114.9178	238.0232	128.2015	93.4969
DLWN	23.5655	24.6374	30.0151	29.9252	175.3719
DLND	191.7827	192.3187	195.0076	194.9626	267.6860

Contacts

Vous possédez un micro-ordinateur et vous en avez assez de jouer au Pacman ou au Space Invaders. Cette rubrique est la vôtre. Elle vous permettra d'échanger avec d'autres utilisateurs de votre machine des programmes de radio, d'astronomie, etc. Pour voir votre nom dans la rubrique, c'est très simple. Prenez une belle carte postale. Inscrivez votre nom, votre adresse et le type d'ordinateur que vous utilisez, suivis de la mention "J'autorise MEGAHERTZ à publier mon nom et mon adresse dans la rubrique CONTACTS". Ajoutez une signature, un mot gentil pour la secrétaire, et envoyez votre carte à la rédaction Profitez-en, c'est gratuit.

THOMSON MO5 — cherche programme réception RTTY et CW ainsi que tout autre logiciel sur le radioamateurisme. Cherche aussi logiciel d'école primaire pour élève CE2. F11ALK, Daniel BRULANT, BP 71, 59410 ANZIN, tél.: 27.30.03.24.

COMMODORE 64 — possède des programmes RTTY, CW, QRA LOCATOR et recherche programmes divers (radio) sur cassette. Valéry PIERSON, 189 rue H. Barbusse, 59120 LOOS.

COMMODORE 64 — possède programmes RTTY + CW + QRA Locator (E/R) très complet. Tél.: 20.07.66.39 après 19 h.

AMSTRAD CPC 664 — possesseurs d'AMSTRAD, réveillez-vous. Je possède des programmes RTTY, CW, LOCATOR, SSTV, etc. et j'ai grande envie d'en faire profiter les autres et d'échanger tous programmes, idées, astuces et bidouilles... A vos plumes et machines. F11ATL, Pascal SAGOT, BP 6, 72660 TELOCHE.

SANYO 555 — MBC 2 - 256 RAM + 2 × 360 K drives recherche contacts. F11AFL, Serge PIGUET, 82, rue du Bois Hardy, 44100 NANTES.

DRAGON 32 — cherche programmes CW + RTTY avec documentation. Peux proposer d'autres programmes en échange. José BALAGUER, "Fumat", 46100 FIGEAC.

ATARI 800 XL — recherche un programme de codage-décodage CW RTTY avec schéma d'interface. Daniel SCHWARTZ, 84 av. Gabriel Péni, 92230 GENNEVILLIERS.

SINCLAIR ZX81 - auteur nombreux programmes Basic et code machine, cherche programmes décodage RTTY et morse et plans d'interfaces. Daniel GUILLERMIN, 9 rue Georges Huchon, 94300 VINCENNES.

Petites Annonces

044 - Vends ICOM IC 271E alim. incorporée + synthétiseur de voix, servi vacances, état neuf : 7500 F. F1COJ, tél.: 62.98.13.64 HR.

045 - Cherche pupitre pour HAM IV (04 compatible) ou étudie échange rotor contre rotor site, etc. Faire offres à FC1HGH, tél.: 42.20.65.21 après 18h.

046 - Vends beam 8DR pylône 4 m et cage Balmet ant. W3DZZ : 2000 F. Ach. en panne FT 707. Tél.: 84.29.38.18.

047 - Cause cessation, vends TS 788 DXCC : 3200 F. Alim. 20 A Yaesu : 1400 F. Ou le tout : 4400 F. Mat. homologué CB Multimode 2 + 3 quartz : 1200 F + Midland 4001 : 900 F. Mat. en tbe. Ajouter le port. Tél.: 42.70.17.62 HB sauf lundi.

048 - Vends très gros condensateurs 29000 microfarads 75 V : 60 F pièce. Tél.: 84.23.60.90 après 19h.

049 - Ach. lin. 435 1 W/50 W. M. MONIOTTE, 9 rue Mal. Juin, 90400 DANJOUTIN.

050 - Urgent, cause départ en FT8Z, FE6GWO cherche FT 77 avec alim. tbe. Tél.: 42.21.03.31 poste 2831 (pro) ou 90.42.73.96 après 18h.

051 - FD1GVT cherche joints étanchéité pour réparation pylône télescopique marque MORS REF : SA3A. Tél.: 90.22.02.22, nomenclature 85.

052 - Vends ou échange contre mat. de ca TI 99 + coffret périph. avec cont. lecteur disquettes + mémoires 32 K inter RS 232, poignée jeux, modu Secam + mini mémoire + ext. EMD Basic, etc. Tél.: 20.26.92.59 poste 4956 (pro) ou écrire à M. LALLAU, 18 imp. Six rue des Bonnets, 59200 TOURCOING.

053 - Vends oscilloscope Tektro 575 double trace + 2 sondes : 1500 F. Réflectomètre VHF UHF Férisol 0-50 W : 800 F. Alim. pro 0-40 V, 10 A : 500 F. Tél.: 38.33.62.21 le soir après 21h.

054 - Vends ou échange 32 mètres coax KX14 Ø22 mm équipé 2 fiches N contre beam 14 MHz 2 ou 3 él. Vends MO5 + cass. + livres MO5. Tél.: 26.36.17.03 le soir. FD1JKZ (51).

055 - Vends Yaesu FT 102 équipé 11 m AM, FM, SSB + FC 102, SP 980 et micro M01B8 : 9000 F. Scanner Handic 0020 : 1800 F. Tél.: 42.50.29.23 après 20h.

056 - Vends RX ICR 70 avec FM, état neuf. Oscillo Tektronik 2 × 40 MHz. Tél.: 80.36:02.83.

057 - Vends TS 930S équipé filtres. Caméra vidéo couleur, tbe. Tél.: 83.97.07.03.

058 - Vends FT 767 100 W + 11 m E/R + FP 767 alim HP + FC 707 accord + mic. YM 35 + filtre anti/TVI Kenwood + doc. et accessoires, le tout tbe : 6000 F. Tél.: 66.26.17.75 après 20h, F11BNO.

059 - Vends transceiver FT 707S + FC 707 + conv. REC 0,1-30 MHz : 5000 F ou contre FRG 9600. F6CDZ, tél.: 87.80.50.78.

060 - Vends BELCOM LS 102 : 2900 F. Micro Adonis AM 802 : 450 F. Yaesu FC 707 : 750 F. Alim. Maver 8 A : 350 F. Firenze V2 : 450 F. Tél.: 30.36.59.86.

061 - Vends sous garantie récepteur Sony ICF 7600D : 1200 F. Antenne active Sony AN1 : 350 F. Poste TSF Ducrétet L657 1960 AM, FM, tubes neufs : 700 F. M. GARRIC, 9 bis rue Cdt. Pilot, 92200 NEUILLY.

062 - Vends transverter 45 88 25 m : 2000 F. Directive 5 él. Long John beam 410 : 1600 F. Expander 500 : 600 F. Le tout en état. Patrick, tél.: 81.37.36.36 dépt. 25, Doubs.

063 - Vends filtre actif BF avec notch FL2 11/85 : 900 F. Carte RS 232 Apple 06/86 : 400 F. Tubes neufs TB3 750 : 500 F. QB4 1100 GA : 900 F. F6GZZ, tél.: 86.43.13.09.

064 - Vends maison 15' Bordeaux-Centre sur hauteur pleine campagne. Séjour cheminée, cuisine aménagée, 2 chambres + 1 possible, salle de bains, WC, gd. garage, placards, rgt. shack sur 900 m² clos avec arbres, pylône 6DOK, 17 m + mât, antenne DJ2UT P507. Prix : 58 U. Tél.: 56.21.97.86, disponible fin 86.

065 - Vends FT 290R + support mobile bon état : 2500 F, tél.: 59.44.12.44 après 19h.

066 - Vends Sidebander VI : 2000 F. Récept. 144 MHz : 400 F. Echo BST : 500 F. Belcom LS 102 : 2000 F. Echo Daiwa : 300 F. Tél.: 32.28.13.62 (le soir).

067 - Vends émetteur ECRESO FM. Emetteur 80 m + antenne GPZ + 25 m câble coax. alimentation 12 V, prix très int. Tél.: 53.79.09.96 HB.

068 - Vends FT 707 + FC 700 + microcompresseur + ant. vert. 7, 14, 21, 28 MHz : 4000 F ou échange contre TRX 432 MHz tous modes. Tél.: 64.48.96.31 après 20h.

069 - Vends ou échange + QSJ Base Ham Jumbo non homologuée contre TXRX déca 150 kHz à 30 MHz avec TX sur 11 m. Etudie toutes propositions. Tél.: 49.28.27.33 après 20h.

070 - Vends RX Kenwood R2000 ; micro-ordinateur THOMSON MO5 + lect.-enreg. prog. ; RX FM 406-470 MHz 12 V, FM, tél.: 44.23.11.34 après 18h.

071 - Vends TX Yaesu FT 230R 2 m FM, 3 W, 25 W : 1800 F. Décodeur CW RTTY Tono 550 : 2900 F. Monitor scope YO 100 Yaesu. F11AJX, J.C. GAULIER, Les Basses Folletières, 61100 FLERS.

RECTIFICATIF

Dans la publicité de Mégahertz, JUIN 1986, page 34 de SUD AVENIR RADIO il faut lire en I° colonne à la rubrique GENERATEURS FERISOL HYPERFREQUENCES = GS62 ou LG IOI = couvre de 0,8 à 2,2 GHz ou lieu de 0,8 à 22 GHz.

ABONNEZ VOUS

MEGAHERTZ Magazine

"Le "News" de la Communication"

Abonnez-vous à MÉGAHERTZ

Abonnement 6 mois (6 numéros) .... **100 F** *(+35 F étranger ; +70 F avion)*

Abonnement 1 an (12 numéros) .... **179 F** au lieu de **216 F** *(+70 F étranger ; +140 F avion)*

(Gagnez 2 numéros gratuits)

Abonnement 2 ans (24 numéros) .... **342 F** au lieu de **432 F)** *(+140 F étranger ; +280 F avion)*

(Gagnez 5 numéros gratuits, dont 3 sur la deuxième année)

PS.: Si vous avez déjà envoyé votre réabonnement à l'ancien tarif, il sera automatiquement prolongé. Contrôlez votre abonnement sur l'étiquette adresse du prochain numéro.

Nom .... Prénom..

Adresse .... Code Postal .... Ville ....

Bon de commande et règlement à envoyer à : Editions SORACOM - La Haie de Pan - 35170 BRUZ

Petites Annonces

MEGAHERTZ Magazine

Nbre de lignes	1 parution
1	10 F
2	15 F
3	25 F
4	35 F
5	45 F
6	55 F
7	65 F
8	75 F
9	85 F
10	105 F

Tarif des petites annonces au 01.04.86

Nbre de lignes	Texte : 30 caractères par ligne. Veuillez rédiger en majuscules. Laissez un blanc entre les mots.
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	

— **1/2 tarif** *pour les abonnés.*

— *Tarif TTC pour les professionnels :*
La ligne **50 francs.**
Parution d'une photo : **250 francs.**

Nom .... Prénom ....

Adresse ....

Code Postal .... Ville ....

Toute annonce doit être accompagnée de son règlement libellé à : Editions SORACOM.
Les annonces d'un montant supérieur à **200 F** donnent droit à un **abonnement gratuit** de 3 mois à MEGAHERTZ.
Envoyez la grille, accompagnée de son règlement, à : Editions SORACOM. La Haie de Pan. 35170 BRUZ.

IC 745

EMETTEUR RÉCEPTEUR HF COUVERTURE GÉNÉRALE



IZARD Créations - 99 31 64 73

CARACTERISTIQUES

Emission bandes amateur. Réception : couverture générale de 0,1 à 30 MHz. Deux VFO. 16 mémoires. Scanner. NB réglable en continu. Compresseur HF et BF. Contrôle de tonalité BF. Puissance de sortie variable de 10 à 100 W. RIT et XIT. Galvanomètre multimode à plusieurs fonctions : puissance du signal reçu, puissance du signal transmis, ALC, taux de compression et courant collecteur, tension collecteur. Incrémentation 10 Hz, 100 Hz, 1 MHz. Réception tous modes SSB/CW/RTTY/AM/FM. Emission tous modes sauf AM.
Point d'interception : + 18 dBm.
Dynamique d'entrée : 103 dBm.

LA PROMO DE L'ÉTÉ

500 F de réduction sur l'achat d'un IC 745

en remettant ce bon à votre revendeur habituel.
Date de l'achat : ____________
Numéro de l'appareil : ____________
cachet revendeur obligatoire :

Ce bon est à retourner à ICOM FRANCE par le revendeur. Offre valable jusqu'au 31 août 1986.

Sur simple demande, recevez le catalogue général ICOM contre 6 F en timbres.

ICOM

ICOM FRANCE S.A
Siège social, 120 route de Revel, 31400 TOULOUSE
BP 4063, 31029 TOULOUSE CEDEX.
Télex : 521515 F - Téléphone : 61.20.31.49

HAMateurs, la garantie de la continuité :

un matériel de qualité, une présentation personnalisée permettent de satisfaire les plus exigeants.

SERVICE, COMPETENCE et MAINTENANCE

justifient notre fulgurante réputation.

Communiqué H.I.F.



HAM: LA RADIOCOMMUNICATION

UNE GAMME COMPLETE DE PRODUITS SEDUISANTS :

MICRO-INFORMATIQUE * CB * SCANNER * AMATEUR * PROFESSIONNEL * MARINE
ALARMES * ALIMENTATIONS

COUPON-REPONSE CONSOMMATEUR

☐ **Nouveau** catalogue complet contre 20 F
NOM .... Prénom ....
Adresse ....
Code postal .... Ville ....

REVENDEURS : ☐ *
Adressez votre demande sur courrier à en-tête spécifiant vos qualité pour obtenir le dossier professionnel.
* Cachet professionnel obligatoire

HAM INTERNATIONAL FRANCE
BP 113
59811 LESQUIN Cedex